

4 (39) 2001
THE HI-FI JOURNAL
АудиоМагазин
Акустика помещений
Дочь ошибок трудных
Все, что есть в печи
Заметки с заводов
Золотой век
Бетховен и Вагнер
в фильме Бунюэля
На прицепе, как всегда,
моторное приложение
«АудиоМобиль»
off range
4.00 %
0.04 %
mute
error level
option
disp. off
MODEL 309
Ручное кино
Видеодискманы
Держатели иглы
Ролики и пружинки
проигрывателей грампластинок
9 771029 223008

ЦИФРОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ДОМАШНЕГО КИНОТЕАТРА



Цифровой A/V усилитель DSP-AX 1 (Black, Gold)









- Мощность 6 х 180 Вт + 2 х 60 Вт
- 54 программы пространственного звука
- Dolby Digital / Matrix 6.1 и DTS-ES
- процессор DSP-44 Бит
- ЦАП 24 Бит / 96 кГц фирмы Burr-Brown на 10 каналов
- Возможность применения в системе Multy Room

ОТМЕЧЕН ПРЕСТИЖНЫМИ МЕЖДУНАРОДНЫМИ НАГРАДАМИ:





апрель 2000



апрель 2000



март 2000



апрель 2000



февраль 2000



февраль 2000



апрель 2000





июнь 2000



сентябрь 2000

Цифровой A/V усилитель DSP-AX 2 (Black, Titan)











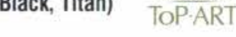






- Выходная мощность 6 х 160 Вт + 2 х 40 Вт
- 49 программ пространственного звука
- Dolby Digital / Matrix 6.1 и DTS-ES
- ЦАП 24 Бит / 96 кГц

Цифровой A/V ресивер RX-V620 RDS (Black, Titan)

















- Выходная мощность 5 х 130 Вт
- 26 программы пространственного звука
- ЦАП 24 Бит / 96 кГц

Цифровой A/V ресивер RX-V 1000 RDS (Black, Gold)

DIGITAL ToP·ART















- Выходная мощность 5 х 140 Вт
- 41 программа пространственного звука
- Dolby Digital / Matrix 6.1, DTS-ES Pre Out
- ЦАП 24 Бит / 96 кГц

HEIMKINO video

Цифровой A/V ресивер RX-V520 RDS (Black, Titan)











- Выходная мощность 5 х 105 Вт
- 26 программы пространственного звука
- ЦАП 24 Бит / 96 кГц

Цифровой A/V ресивер RX-V 800 RDS (Black, Titan)



CINEMA DSP DIGITAL silent CINEMA DOLBY DIGITAL dts 6CH EXT. INPUT R·D·S



- Выходная мощность 5 х 140 Вт
- 39 программ пространственного звука
- Dolby Digital / Matrix 6.1, DTS-ES

Phantom
- ЦАП 24 Бит / 96 кГц



Цифровой A/V ресивер RX-V420 RDS (Black, Titan)













- Выходная мощность 5 х 95 Вт
- 26 программы пространственного звука
- ЦАП 24 Бит / 96 кГц



NFB
OPEN
HOLFI
Megarus 928
Phono
Input
CD
Tuner
Aux
Tape
Volume
Audionet
Symphonic Line
Meracus
Audio Physic
Acapella Audio Art
Ortofon
ALR-Jordan
Holfi


ortofon
Kontrapunkt
b
VOLUME
audio NET
SAM
STEREO-AMPLIFIER
METEX
Hi Fi
High End
Эксклюзивный
дистрибьютор
7(095)242-5295
t/fax:242-0740
www.metex.ru



Журнал «АудиоМагазин»
ISSN1029-2233
№4 (39) 2001

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
Сергей Таранов

Коммерческий директор
Эдуард Гайдуков

Литературные редакторы
Элла Липпа
Ольга Сазонова

Корректор
Александра Терентьева

Научный консультант
Константин Ершов

Главный художник
Павел Васильев

Дизайнер
Наталья Иванова

Верстка
Людмила Матвеева

Цветокоррекция
Вадим Смольянов

Фотографы
Игорь Сахаров
Александр Артеменко

Ассистент фотографа
Наталья Усова

Аппаратное обеспечение прослушиваний
Алексей Матинов

Помощник главного редактора
Валерий Козырев

Студия предпечатной подготовки
"Русская классика"

Издание зарегистрировано Комитетом по печати Российской Федерации. Свидетельство № 012614 от 29.05.94 и от 22.01.99

Тираж 34000 экземпляров

Отпечатано в Финляндии

Цена свободная

Учредитель
ООО «М-Аудио»
191028, Санкт-Петербург, Литейный пр., 30

Адрес редакции:
191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11
Тел.: (812) 325-3066, 325-3067
Факс: (812) 325-3068
E-mail: ampost@comset.net

Представительство в Москве:
Тел.: (095) 362-8071
Факс: (095) 362-6866
E-mail: m_audio@ok.ru

«АудиоМагазин» on-line:
www.audiomagazine.ru
www.hi-fi.ru/am
www.hi-fi-music.ural.ru/hifiru

Теорема звука

Hi-fi-аппаратура имеет возможность воспроизводить и музыку, и звуки. Аппаратуре не дано знать, что именно она воспроизводит — рок-, камерную музыку или пение птиц. Слушатель, а тем более эксперт аудиожурнала, может рассказать о воспроизведении звуков или о воспроизведении музыки — описать то, что ему по силам.

Для описания звуков существует обширная аудиофильская лексика. "Свежая стереопанорама, возникающая будто бы из ниоткуда", "интересная игра тембров", "прозрачность средних частот" (цитаты из "Stereo & Video" 8/2001) — слова, относящиеся к звукам. Описание аудиоаппаратуры только подобными терминами сообщает только некоторую информацию, но ее явно недостаточно для полноценного описания воспроизведения музыки.

Принятые большинством изданий оценки звучания в баллах или системы сегрегации воспроизведения музыки по жанрам свидетельствуют лишь о том, что аудиожурналистика, судя по всему, полностью подчинилась обсессивному стилю изложения, бесстыдно сочетая рационализм подсчета неких баллов с мистицизмом методики их определения.

Передача звуков важна, но она неизмеримо менее значима, чем передача музыки. Овладеть птичьим языком аудиофилов — задача несложная. Для описания музыки, однако, существует обычный литературный язык. Если эксперт глубоко чувствует и понимает музыку, имеет большую фонотеку, владеет человеческим языком, описывая воспроизведение музыки, то ценность его работы для читателя "АудиоМагазина" может быть очень велика.

Хорошая аппаратура позволяет музыке влиять на чувство вовлеченности слушателя. Плохая аппаратура на это не способна.

Примеряя к себе музыкальные пристрастия эксперта, читатель решает — доверять результатам тестирования или нет. Ни один производитель не сделал пока идеальной аудиоаппаратуры, которая смогла бы удовлетворить каждого. Так, может быть, не аппаратуру следует делить на подходящую и не подходящую для той или иной музыки, а слушателей?

Сергей Таранов

Благодарим компании, любезно и терпеливо предоставлявшие аппаратуру на испытания. Это "М-Аудио", "Absolute Audio", "Sony", "Barnsly", "JVC", "М.ВИДЕО", "A&T Trade", "Квинта", "Фермата", "TRIA", "METEX", "Земфира". Благодарим фирму "Бомба-Питер" за предоставленные CD.

Благодарим за помощь в фотосъемке салоны:





Williams Design STUDIO



Благодарим компанию «Информ-Экском» за пейджинговую связь в Москве.


"В исполнении музыки наступает момент, когда пальцы исчезают, и остается только свободное движение звуков".
Денис Мацуев
Technics



Содержание

4 (39) 2001

66

Не так просто соединить два, казалось бы, противоречащих свойства — яркую, даже резкую индивидуальность и соответствие строгим, внеиндивидуальным законам акустики и, шире, музыкального языка

44

За первой изящной коробочкой появилась вторая, третья... и в итоге их оказалось шесть

60

Образуется строгое, нерасчленимое слияние компонентов, которое дает картину звука несколько одноплановую, но зато впечатляющую своей цельностью



▶ ▶ ▶

Я давно с интересом слежу за вашим изданием, а последние два года регулярно приобретаю [журнал]. Сам я очень серьезно отношусь к понятию "высокая верность воспроизведения" и считаю, что из всех изданий подобного рода "АМ" наиболее "продвинут" и серьезен. Но! Есть некоторые недоразумения. А именно: для кого предназначен журнал "АудиоМобиль"? Если вы следуете принципу *сделано аудиофилами для аудиофилов* и рассказываете, что существует и делается для полноценного прослушивания музыки, то возникает вопрос: о каком серьезном прослушивании музыки может идти речь, если слушать ее в автомобиле? Это же бред! У вас всегда можно найти материалы по акустике помещения, вредным резонансам, рекомендации по тщательной и грамотной установке АС и т. д. и т. п. Чего только стоят статьи А. М. Лихницкого! И вдруг – автомобиль... Я, конечно, понимаю, что журналу нужно побольше читателей, и, как следствие, денег, но "АудиоМобиль"– это не очень удачная мысль. На полках магазинов он спрятан за "АудиоМагазин" и не виден, к тому же если кого-то интересует автоаудио, то он купит отдельное издание, так как человеку, которого интересует автозвук, "АудиоМагазин" скорее всего не нужен. <...> Почитайте письма – там соотношение людей, интересующихся автозвуком и не интересующихся, выглядит как 10 к 90.

Но вот необходимость рубрики "Сделай сам" редакция журнала просто недооценивает. Ведь это не просто схемы и их описания. Это поддержка стремления [воплотить] лучшее и притом своими силами. Более того! Это своего рода окно, через которое можно увидеть единомышленников и [оценить] их энтузиазм. Вот если бы заменить "АудиоМобиль" на "АудиоКонструктор"! Там можно было бы печатать не только схемы и сопутствующий [им] материал. Думаю, нашлось бы место для размышлений, обмена опытом, для различных статей [, посвященных] техническому анализу. Можно было бы создать свой раздел писем. На мой взгляд, это издание может иметь такую популярность и такое признание, что отсутствие "АудиоМобиля" окупится с лихвой.

Сам я занимаюсь разработкой и конструированием аудиотехники, построенной на лампах (хотя против транзисторов ничего не имею, просто *лампа* субъективно лучше звучит и технически более удобна). Бывает, подолгу сижу над каким-нибудь графиком или формулой или ломаю голову над тем, как [убрать] лишний элемент с пути сигнала, так что слова *высокая верность воспроизведения* для меня не пустой звук.

Я уверен, что таких, как я,– тысячи, и соответствующее приложение к "АМ" [стало бы] для нас просто подарком, ведь это [было бы] таким же смелым прорывом, каким был вначале (да и сейчас остается) "АудиоМагазин". Поэтому призываю вас: не идите на компромисс, будьте верны основной идее, а уж мы (читатели) вас поддержим.

Р. Петрович, Ростов-на-Дону





Только появилась финансовая возможность приобрести вожделенный "Thorens TD-320 Mk III", как выяснилось, что у фирмы какие-то проблемы. Как мне сказали в одном из салонов, "Thorens" переезжает в Швейцарию и временно аппаратуру не завозит.

[Проясните], пожалуйста, ситуацию по этому вопросу. Как скоро возобновятся поставки и возобновятся ли вообще?

Теперь несколько пожеланий.

Оставайтесь, пожалуйста, <...> тем, чем вы являетесь: журналом для аудиофилов. Поменьше разменивайтесь на все эти дурацкие DVD и многоканальную "лабуду". От этой истерии [по поводу] домашнего кинотеатра уже просто тошнит.

Я понимаю, что "Stereo & Video" и "Салону AV" это по долгу службы положено, но некогда уважаемый мной "Hi-Fi & Music" уже до обзора MP3-плейеров докатился. Вам до этого пока далеко, но тенденция налицо.

Совершенно ненужная рубрика — обзор DVD-дисков. Достаточно того, что вышеперечисленные мной издания занимаются <...> тем же.

Вы много пишете о классике и абсолютно [игнорируете] огромный пласт джаз- и рок-культуры конца 60-70-х годов, Jazz-Rock, Fusion, Art-Rock, Progressive. Этой темой как раз можно было бы занять освободившееся место.

А. Поляков,
г. Сергиев Посад Московской обл.

◄◄◄

Насколько нам известно, Вам сообщили верную информацию о "Thorens", и никаких новостей от фирмы мы пока не получали.

Сами по себе проигрыватели MP3 нас особенно не пугают и даже чем-то интересуют — как любопытный предвестник цифровой записи без движущихся деталей. Важно понимать, какое место занимают эти проигрыватели с точки зрения качества звуковоспроизведения.

Что же касается DVD, то здесь мы стараемся изучать издания фильмов с несколько иной точки зрения (и слуха) по сравнению с другой прессой. В частности, нас всегда интересует, был ли изменен оригинальный формат изображения фильма при переводе его на DVD.

С. Таранов

►►►

Вам пишет Дариус из Литовской республики. Мне 29 лет. О вашем журнале я узнал только в начале этого года. В нашем городе ваш журнал достать нет возможности. А может быть, он в Литву и совсем не поступает?

<...>

В нашей республике (даже стыдно признаться) подобных журналов, информационной литературы и книг издательства не выпускают. Из-за этого возникает недостаток некоторой информации. Мои слова подтверждают и мои знакомые, которые интересуются аудиотехникой. Можно прямо сказать, что о российских производителях аудиотехники после 1992 г. почти ничего не знаем. И я решил обратиться к уважаемой редакции за помощью в получении ответов на несколько интересующих меня вопросов.

С 1983 г. я начал увлекаться катушечными магнитофонами (МК) производства тогдашнего СССР. Первую модель я купил в 1983 г.— "Ростов-102с" (изг. 1982 г.), потом в 1987-м — "Эльфа-201-3с" (изг. 1987 г.). За несколько лет у меня возникла коллекция магнитных лент из 160 штук (произв. "Славич", "Свема", "ORWO") с разными звукозаписями. Эта аппаратура у меня дожила до сегодняшнего дня, и ею успешно можно пользоваться. В "Ростове-102" магнитные ленты уже "съели" две ферритовые головки воспроизведения (6В24.710), а в "Эльфу 201-3с" поставлена уже шестая универсальная головка (6Д24.611). Сейчас оба МК использую только для воспроизведения, потому что у нас уже давно не купить новых магнитных лент. Катушечные магнитофоны и магнитные ленты с нашего рынка радиотоваров исчезли в конце 1992 г. Примерно в том же году прекратилось производство МК на заводе "Эльфа" в Вильнюсе и кассетных магнитофонов "Вильма" (тоже Вильнюс). Получить сейчас надежную информацию о МК, запчастях и лентах почти нет шансов. Это я испытал сам. Потому и решил написать именно вам. Буду очень благодарен, если вы [ответите на] некоторые вопросы.

1. Какие модели МК первой и высшей группы сложности промышленность России продолжала выпускать после 1990–1992 гг.?

Какая судьба постигла хорошо известные в Литве модели ("Олимп", "Ростов", "Орбита", "Союз", "Илеть", "Идель", "Юпитер", "Астра")?

2. [Производятся] ли сейчас промышленностью в вашей стране МК первой и высшей группы сложности?

Если нет, то какие модели первой и высшей группы сложности были самыми последними (интересно узнать их характеристики)? Какую модель

МК изготовляет НПЦ "Колвир" в г. Таганроге Ростовской обл.?

3. Каково положение с запчастями, в частности с магнитными головками для МК, где [их] можно купить? Какую продукцию выпускает фирма "Магнетон" в С.-Петербурге?

4. Очень хотелось бы узнать что-нибудь о магнитных лентах сегодняшнего производства России. Продолжает ли выпускать магнитные ленты фирма "Славич" в г. Переславль-Залесский Ярославской обл.? Что слышно о фирме "Свема" в г. Шостка Сумской обл. в Украине?

А может быть, за несколько последних лет возникли новые производители магнитных лент? Тоже интересно узнать чуть подробнее.

Какие аналоги зарубежных фирм можно применять вместо [лент] "Славич", "Свема"? Есть ли они в продаже? А может быть, все эти вещи можно найти в магазинах радиотоваров, или этим торгуют какие-то фирмы?

Ну вот, кажется, и все. Ой, посмотрел на часы, уже скоро полночь. Ну и <...> засиделся я над этим письмом. Последнее письмо на русском писал где-то в 1988 году. Тогда было гораздо легче. В школе каждый день [был] урок русского языка, а дома ТВ каждый [вечер] показывал программу "Время"...

Дариус Б.,
г. Купишкис, Литва

◄◄◄

Поднятая Вами тема, увы, хотя и не нова, но весьма бесперспективна.

Могу Вам с уверенностью сказать, что роль виниловой пластинки катушечным магнитофонам не уготовлена.

Катушечный магнитофон умер и реанимации не подлежит.

Назову всего три причины, по которым это произошло. Первое: отсутствие высококачественных оригиналов и, главное, недоступность тех оригиналов, обладание копиями которых могло бы мотивировать приобретение катушечных (или иных) магнитофонов.

Второе: дороговизна хороших магнитофонов, дороговизна, недолговечность и большие габариты лент. В этом плане более стойкими оказались кассетные, цифровые магнитофоны и проигрыватели мини-дисков.

Третье: постепенное разрушение ниши высококачественной музыки и расширение иных ниш (многоканальные записи с окружающим звуком, портативные аппараты, системы с многократным сжатием, системы с жестким носителем и т. п.), в которых катушечным аппаратам нет места.

Постараюсь конкретно ответить на Ваши вопросы.

По моим данным, последний из могикан в России был выпущен в 1993 году. Магнитные ленты выпускаются малыми партиями для нужд еще не перестроившихся потребителей так же, как выпускаются керосинки и свечи из парафина. Попытка найти в продаже ленту "Свема" или "Тасма" через Интернет результата не дала, хотя на барахолках и радиорынках их еще довольно много.

Совершенно иное положение занимают катушечные магнитофоны в профессиональной аудиотехнике.

Если перед Вами стоит задача непременно сохранить микрофонный оригинал в аналоговой форме до какой-либо стадии (может быть, и до динамиков), высококачественные аналоговые магнитофоны приходят на помощь. Их технические параметры довольно высоки; напрямую оценивать качество их звучания я не стану — нет объекта сравнения, сравнивать их с DVD-audio или SACD бесполезно, так как при таком уровне постановки задачи важен весь тракт от исполнителя до слушателя. Вырывать из тракта отдельный компонент и сравнивать его с чем-то бессмысленно. Два года назад я присутствовал при сравнении в одном и том же тракте CD-рекордера "Pioneer" и магнитофона "TASCAM" (бытовая аппаратура этого производителя имеет марку "TEAC"). Выигрыш аналогового прибора по всем параметрам звука был столь убедителен, что, как мне показалось, ниша его профессиональных применений будет расширена, но... Этого не произошло.

Если просите совета, то он прост: торжественно и с почестями закопайте магнитофон где-нибудь на даче, поставьте на месте последнего пристанища опознавательный знак. Записи, которые вам дороги, перегоните в цифру.

Все сказанное относится только к катушечным и отчасти к кассетным магнитофонам.



В качестве ностальгического подарка прилагаю к ответу фото того самого "таскама", стоит он, кстати, более 4000 долларов.

К. Никитин



Господа! Это крайне нечестно. Неэтично и где-то даже неприлично.

Я начал читать статью г. А. Лихницкого "Стерео или моно" ("AM" № 2 (37) 2001) с некоторым недоверием, а затем, после сноски 1, полез в конец статьи и с растущим подозрением [посмотрел на] дату. Продолжив чтение, я понял, что я — полный ламер (чайник, пентюх, утюг и т. д.). *Я не могу отличить лженаукообразие от истины.*

Я! К которому все знакомые обращаются за консультацией при покупках Au-Vi (сам я скромно считал себя до этого момента весьма продвинутым любителем — почитывал изредка всякое).

К сожалению, журнал ваш я покупаю довольно нерегулярно [а именно, в первый раз купил], и [, может быть,] не в последний, ежели будет мне дана сатисфакция. Под коей разумеется ответ мне (kunjaku@mail.ru или miriess@yahoo.com), в котором без излишней скрупулезности будет вычеркнута вся лажа из вышеупомянутой статьи. В целом, журнальчик-то ничего, так что подумайте хорошенько. Можно указать, когда вы опубликуете опровержение и разъяснение.

...Кстати, при наличии вашей полной глухоты ко мне, я могу и взбелениться. По судам затаскаю с требованием компенсации мор. и мат. ущерба (свидетели подтвердят, что я выбросил из окна свои "Акаи" и одну колонку "50-АС-061м", которая лучше всего того импортного барахла, [что] продается по запредельным ценам).

Так что, ждем-с. С уважением, потенциальный читатель

С. Романов, Интернет



В течение последнего десятилетия развивалась индустрия так называемого "хай-энда". Все надеялись, что это действительно [достижение] высшего качества звука. Оказалось, что, в основном, это такая форма надувательства, способ изъятия денег у доверчивых любителей музыки. Разработчики подобной аппаратуры [, будучи] чрезмерно высокого мнения о себе, не стыдятся заламывать за свои бездарные изделия астрономические цены. Оправдания типа: "требовались годы исследований, поисков технических решений и материалов"— не выдерживают никакой критики. Усилитель для домашнего воспроизведения музыки не может стоить [столько же, сколько стоит] автомобиль, так как он схематически прост и в нем мало деталей. А вот какой-нибудь навороченный ресивер вполне оправдывает свою цену. Рано или поздно люди поймут, что их дурят, и перестанут выбрасывать деньги на ветер. Появятся производители, выпускающие действительно хорошо звучащую и дешевую технику. Но сейчас, к сожалению, ситуация иная. Многие верят, что [, если они] заменят один безграмотный аппарат другим, но более дорогим (таким же безграмотным), произойдет чудо. Но чуда произойти не может.

Ах, лампы! Ах, какой музыкальный звук! А что лампы? Проходит время, и начинаешь замечать, что [от] былого восторга не осталось и следа. Там баса мало, либо он вялый, [здесь] верха зализаны, а музыканты будто еще с похмелья не проснулись... Где динамика? Где энергия музыки? Это не музыка, это полное извращение! А транзисторы что? Плоское, жиденькое, утомляющее звучание. Вот люди и спорят, что лучше выбрать.

Зашел я как-то в музыкальный магазин. Послушал музыку. Вяло-утробное, безжизненно пустое нечто издавала система стоимостью около 100 тысяч рублей. В следующий раз звучала другая система, примерно такой же стоимости. На этот раз звук был детски мелкий и так же безжизненно пустой. И вот на это инженеры потратили годы исследований? Действительно, им удалось убить музыку. На мой вопрос, где же в этой музыке то-то и то-то, продавец ответил: это такая запись. Но дело в том, что именно эту музыку я знаю и все на этой записи имеется. И продавцы под стать аппаратуре, такие же пустые.

А музыкальные центры, очевидно, придумали вредители, чтобы в короткие сроки отучить людей от музыки (лично у меня [после] 10 минут пытки миди-центром начинает болеть голова и хочется все выключить).

Казалось бы, год от года все должно совершенствоваться <...>, но кроме вялотекущей депрессии в области аудио так ничего и не заметно. Я, конечно, обеими руками за новый формат SACD, <...> хоть что-то развивается и, может, лет через эннадцать станет доступно и простым смертным (то есть цена станет доступной среднему российскому человеку). Только это не очень радует. Разве может полноценно звучать аппарат, в котором несколько десятков источников деградации звука? Схемные ошибки всегда были в проигрывателях CD, по "наследству" они же перейдут и в SACD. Неполноценность звука формата CD

aeon

Облик скрывает секреты | Но они Вам доступны...

Слушайте!



aeon | вас поразит не столько размер, сколько масштабное звучание этой 3-х полосной колонны с активной НЧ секцией ICEpower.

Мощность: 400 Вт Диапазон частот: 25Гц – 45кГц
Размеры: 180 x 19 x 29 см (В/Ш/Г)



veto | слишком красив, чтобы прятать его в углу
Мощный сабвуфер с элегантным дизайном.

Мощность 200 Вт. Дистанционное управление.
Диапазон частот 30Гц – 200Гц.
Размеры 45 x 19 x 29 см (В/Ш/Г)

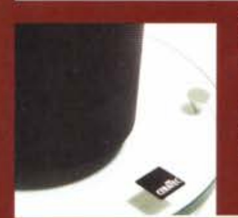




contrast 17 | высококлассный TFT монитор с тюнером для аналогового и цифрового ТВ, DVD и мультимедиа.

ЖК монитор/ТВ с диагональю 17 дюймов.
Размеры: 46 x 46 x 7 см (В/Ш/Г)
Разрешение 1280 x 1024 • Угол просмотра до 140°





eco II | гармония стиля и прекрасной акустики придаст завершенность дизайну Вашего помещения.

Мощность 95/175 Вт
Диапазон частот: 60Гц – 25кГц
Размеры: 111 x 13 x 13 см (В/Ш/Г)



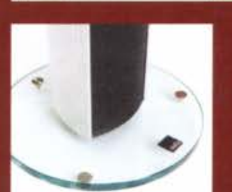


vita | «Сущность жизни невидима глазу»*
Сабвуфер играет важную роль в современной системе, но обычно скрывается в интерьере. Vita – редкое и приятное исключение.

*Антуан де Сент-Экзюпери

Мощность: 250 Вт • Диапазон частот: 18Гц – 150Гц
Размеры: 41 x 40,2 x 40,2 см (В/Ш/Г)





ion II | этот акустический модуль реализует мечту об идеальной связи дизайна и звука.

Мощность: 75/120 Вт
Диапазон частот: 80Гц – 20кГц
Размеры: 102 x 10 x 11 см (В/Ш/Г)





solo | универсальный центр/сателлит гармонично завершает изысканную систему объемного звучания Ceratec.

Мощность: 80/150 Вт
Диапазон частот: 80Гц – 25кГц
Размеры: 16 x 53 x 16 см (В/Ш/Г)



ICEpower® is a registered trademark of Bang & Olufsen PowerHouse ApS, Denmark



www.ceratec-deutschland.com
Официальный представитель
Ceratec в России и странах СНГ:
Barnsly Sound Org. тел (095) 257-7645
Официальный дистрибутор в Казахстане:
AV SYSTEM (3272) 63-8672, в Молдавии:
MAVR COMPANY (3732) 24-1033

styled by music...

Москва: М. Видео м. «Новокузнецкая» 953-9059 • М. Видео м. «Семеновская» 369-1783
М. Видео м. «Китай-город» 923-2906 • М. Видео м. «Тверская» 923-9159
М. Видео м. «Войковская» 747-5024 • «Электронный Рай» 389-7155
«Hi-Fi & Acoustics» 216-1396 • «Фаренгейт» 254-0050
С-Петербург: «Комфорт» 183-4794 • «Пионер» 312-1510 • «Салон AV» 298-2151
Ростов-на-Дону: «Студия Звука» (8632) 32-3543
Новосибирск: «Домашний кинотеатр» (3832) 22-4898
Тольятти: «Твое кино» (8482) 20-1819

определяется в значительной степени его реализацией на аналоговом уровне (питание цифровых схем, периферийные элементы, выходные каскады).

Качество старых фонограмм портится со временем. Любителям классики еще повезло. Может, к сожалению А. М. Лихницкого, и нет уже настоящих исполнителей, но тем не менее музыку Чайковского, например, можно записать в любой момент. А вот нам, любителям рок-музыки, повезло куда меньше. Как играли в 70-х *King Crimson, Van Der Graaf Generator, Emerson, Lake & Palmer* и многие другие (действительно великие исполнители своего жанра музыки), так уже никто и никогда сыграть не сможет, даже они сами. Постарели. Слушаешь музыку тех времен — и удивляешься, насколько велика индивидуальность исполнителей, насколько ясен и свободен звук. С 80-х годов [началось] какое-то массовое отупение. Музыка стала примитивнее, хотя технически изощреннее. Звук стал мелкий, зажатый (хотя внешне вроде бы и лучше). Я не против современной музыки, я против бездарных исполнителей и того ужасного звучания, которое [создают] современные системы записи и музыкального оборудования. К сожалению, творчество большинства исполнителей оказалось полностью искажено, и вернуть [его] уже нельзя. Например, мне нравится группа *Marillion*, но большинство их дисков я просто не могу слушать. Те, кто записывал эту группу, просто поиздевались над вокалистом. Это один из примеров [того], как не надо записывать вокал. А что сделали со Стингом? Сколько процессоров понадобилось, чтоб [так] изуродовать его голос? И на кого вообще рассчитана музыка Стинга? На хорошей аппаратуре слышно, что он применяет и инфранизкий бас, и красивые звуки, но слышно [и то], что звучит все это едко, зажато, безжизненно. Если это предназначено для бумбоксов и прочей дебильной техники, то тогда не слышно и всех "хитрых" музыкальных премудростей. И что [же,] у Стинга не хватает денег нанять толковых звукоинженеров? Или ему наплевать на то, с каким звуком его записывают? А почему не наплевать на звук Чику Кореа? Почему даже по обычному телевизору прекрасно слышно все, каждый звук его группы? Воротилы бизнеса слишком увлеклись извлечением денег и забыли о главном, [о том,] что музыка, в принципе любая, независимо от жанра,— это искусство, и его надо донести до слушателя, не исказив замысел исполнителя.

<...> Музыку все же хочется слушать ту, которая нравится, и приходится мириться с плохим качеством звука. Ну и хочется дома иметь полноценную аппаратуру, чтоб она хотя бы не искажала то, что осталось от музыки после записи. И, надо сказать, запас по качеству звука у того же CD весьма приличный. По мере эволюции своей домашней аудиосистемы, я на, казалось бы, вдоль и поперек изученных записях обнаруживаю ранее незнакомую мне музыку. То <...> в одном месте бас-гитара с красивым звуком появилась (до этого ее просто не было), то в другом — барабанщик вдруг проснулся, а соло-гитара, оказывается, идет именно с фузз-эффектом, а не с пискляво-крикливым скрипом.

Я давно разочаровался в промышленной аппаратуре. Любое устройство (будь то проигрыватель CD, усилитель, АС) рассматриваю [как] не более чем конструктор, причем независимо от цены. Дошло даже до того, что, разглядывая на картинке внутреннее содержание проигрывателя SACD, я думал о том, что придется нелегко — все из него вытряхнуть и переделать то, что необходимо исправить. В этом плане "бюджетная" техника проще. Я уже со счета сбился, сколько раз вытаскивал платы из своего проигрывателя и менял схему.

Единственно грамотным изобретением в области аудио, пожалуй, является граммофон. Где начинаются электрические цепи, там начинаются деградации звука. Ни одной грамотной электронной звуковой схемы еще не было создано. Существуют определенные правила построения звуковых схем, незнание или несоблюдение которых как раз и приводит к тому, что музыка засоряется и изменяется; <...> транзисторная техника звучит мелко, зажато, невыразительно, а ламповая — вяло-бархатисто, выпуклоутробно, зализанно-певуче (что некоторые аудиофилы почему-то называют "музыкальностью"). Дело дошло до абсурда: этот усилитель (CD-проигрыватель, колонки) для рок-музыки, тот — для джаза, этот — для классики. Классику надо исказить, чтоб звучала выпукло-утробно, а рок-музыку — чтоб бухало мелко и крикливо? Надоело! Я хочу нормальный звук. И с низким басом. Я хочу иметь то, что есть на записи, зачем мне какие-то условности?

Уединившись в своей мастерской, я построил макет аудиосистемы и испытывал те или иные технические решения. Результаты оказались крайне интересными и порой прямо противоположными тому, чему всегда учили

инженеры-радиоэлектронщики. Я теперь вполне уверен, что звук может быть гораздо лучше, чем мы его себе представляем, и действительно полноценный звук когда-нибудь станет доступен любителям музыки. [А] самое главное — такой звук будет стоить очень дешево. И все эти монстры-ублюдки с космическими ценами уйдут в небытие.

Оказалось, [что] самое сложное — [это] научиться культуре прослушивания музыки. Применяя то или иное техническое решение, [я думал], что звук [стал] лучше, но, возвращаясь [к нему] через какое-то время, [я обнаруживал], что это именно деградация. Постепенно, по мере роста культуры прослушивания, я избавлялся от ложного в схемах. Стал вырисовываться образ звукового тракта, который [мог] бы соответствовать моим запросам. Ошибка разработчиков аудиоаппаратуры [состоит] в том, что они слишком доверяют классическим знаниям и приборам. Можно всю жизнь что-то измерять и искать закономерности, но так толком и не понять, почему звук такой, а не иной. И <...> в голову не придет, что то, что [мы] хотим измерить, без следа растворяется в этих самых приборах.

Те разработчики, которые доверяют слуху, также ошибаются, [им] не хватает культуры прослушивания. Иначе непонятно, зачем [они] применяют такое техническое решение, которое однозначно портит звук. Возможно, они просто *что-то* не проверяют, <...> по их мнению, [это *что-то*] никак не может влиять на звук.

Так вот, на звук влияет абсолютно все, даже то, что на первый взгляд влиять никак не может. Вы [ищете] причину неполноценности звука в звуковом тракте, а она оказывается там, где звука вообще нет.

Вначале я хотел подробно описать, как надо строить звуковые тракты, но после передумал. А то обидятся "настоящие" разработчики, скажут: еще один выскочка нашелся, и без тебя все [хорошо] знаем! (Вдруг они "АМ" тоже читают?) Поэтому прикинусь неким "чайником" и просто задам вопросы, которые имеют непосредственное отношение к качеству звука (вопросы, так сказать, с глубоким смыслом).

1. Почему в теплое и холодное время года звук кажется ярче и выразительнее?

2. Каким образом влияет холодильник на звук? А люстра?

3. Если полметра сетевого кабеля делают звук более утробно-блеклым, то как влияют километры проводов от электростанции и различные повышающие-понижающие трансформаторы на подстанциях?

4. Что дает заземление аудиоаппаратуры? Можно ли считать трубу водопровода идеальным проводником, не влияющим негативно на качество звука? А если трубу водопровода сделать из чистого серебра?

5. Так какую фазировку вилки в розетке надо считать правильной: когда звук более выпукло-аморфный или когда более плоско-зажатый?

6. А не пробовали ли [вы] <...> третий вариант — выдернуть вилку из сети? (Я пробовал, интересное дельце <...>.)

7. Для чего в сетевых трансформаторах между первичной и вторичными обмотками иногда делается экран? А что будет, если экран отключить?

8. Вопрос лично С. Куниловскому. Вы уверены, что звук Вашего проигрывателя виниловых пластинок зависит от качества вращения диска? Попробуйте сделать еще один блок управления двигателем, но на этот раз не используйте его для вращения диска, ну, скажем, просто включите в сеть, и чтоб крутилось что-то, и попробуйте поменять какую-нибудь детальку. Я думаю, Вы удивитесь результату (лично я уже удивился, поставив похожий опыт).

9. Нужно ли бороться с сетевыми помехами? Вы уверены, что они портят звук? Я не уверен. А может, и нет никаких помех?

10. Почему с кенотронным выпрямителем звук лучше? Рекомендую попробовать параллельно кенотрону или диоду включить конденсатор емкостью пикофарад 10. Если слух сочетается с интеллектом, то сделаете [одно] интересное открытие. Если повезет, то несколько.

11. Если в блоке питания один большой конденсатор заменить несколькими параллельными, то как изменится звук?

12. Для чего параллельно питанию ставят шунтирующие конденсаторы небольшой емкости? Как сказано в технической литературе, они <...> уменьшают переходные процессы. [Воображаю себе]: сидит разработчик, страдает, измучили его не те переходные процессы, спать по ночам не дают, и вдруг озарение...

13. Кто первым догадался применять стабилизаторы в звукотехнике? Наверное, это друг того, кому помешали "не те" переходные процессы. Наверное, они хотели чего-то добиться, но вот чего?

14. Если ограничить полосу пропускания, скажем, частотой 500 кГц, то

звук изменится. Объясняют это тем, что диэлектрик конденсатора вносит мусор на звуковых частотах. Существует ли такой диэлектрик, который не влияет на звук? Воздух? (Так и представляю, висят две пластины за счет антигравитации в воздухе. А подсоединять их к схеме нельзя. Нарушится идеальность диэлектрика...) А может, дело не в диэлектрике? Решил я както дешевые керамические конденсаторы ну с очень нелинейными диэлектриками (представляете, в них есть пьезо- и пироэффекты!) заменить качественными дорогими конденсаторами. А звук стал только хуже.

15. Изучали разработчики кабелей влияние емкости на звук? Сделать это очень просто. После такого изучения я выбросил в помойное ведро свой фирменный межблочник. Не помогли ни современные технологии, ни космические материалы [для] изоляции, ни хитрые жилы из сверхчистой меди (не рекомендую заниматься "изучением" очень дорогих кабелей, огорчение [ваше] будет очень велико). Кто вообще сказал, что кабель должен быть именно таким, каким мы его себе представляем? "Классический" кабель (две витые жилы, экран) есть воплощение ошибочных идей всего звукового тракта. Удивительно, но оказалось, что сделать действительно хороший кабель и просто и дешево.

16. Для чего соединяют транзисторы (лампы) параллельно? Чтобы [звук] был громче для тех, кто плохо слышит?

17. Что уменьшает экранирование отдельных блоков или частей схемы? Я подозреваю — количество музыки.

18. Зачем вторичную обмотку звукового трансформатора иногда соединяют с корпусом?

19. Для уменьшения фона в ламповых усилителях на нить накала ламп подают положительное напряжение. Как утверждают разработчики, элементы делителя, который формирует это напряжение, на звук никак не влияют. Откуда такая убежденность?

20. Почему, когда я включил все резисторы в звуковом тракте "по направлению", звук стал угрюмым и неприветливым?

21. Почему, если динамик закрыть тканью (марля, металлическая сетка, пластмассовая решетка), звук становится более утробным и пустым? Ведь ткань считается акустически прозрачной. Как себя чувствуют электростатические (с металлической сеткой) и изодинамические (обтянутые тканью) колонки? Владельцам последних рекомендую попробовать оголить [их] сущность.

22. Что происходит со звуком, когда к магниту динамика прилепляют еще один магнит? А если прилепить магнит к сердечнику звукового трансформатора?

23. Когда речь идет о конструкции многополосных АС, то обсуждают что угодно, только не акустическую фазокогерентность полос. Эта тема считается закрытой и не подлежащей обсуждению? Или, нет проблемы — нет и темы? Уверяю вас, проблема [есть, и] о-о-очень большая! И простой ориентацией динамиков по глубине не решается (по крайней мере для АС с фильтрами первого порядка).

24. Изучалось ли когда[-нибудь] влияние позы слушателя на восприятие музыки? Например, если руки лежат на коленях ладонями вверх, звук воспринимается более легким и бестелесным. Если ладони сложить домиком так, чтобы внутренняя сторона смотрела на слушателя, звук воспринимается как более плотный, насыщенный, большой, но в то же время ощущается некоторое утомление как бы из-за мобилизации органов чувств. Примеры можно продолжать.

25. Почему, когда мой приятель выходит из комнаты, через 3-5 минут звук становится более прозрачным, ясным, вытягивается по высоте? А когда приходит, то мгновенно практически все портится?

26. Что записано на диске Оркестра Аматорики "Абсолютная тишина"? Когда нажимаешь кнопку "пауза", то "это" плавно, в течение 1-2 секунд исчезает, когда нажимаешь кнопку "плэй", то "это" плавно также появляется. Почему не сразу?

27. Как влияют пирамиды (кристаллы, амулеты, минералы, хрустальные сферы и т. д.) на звук? Лично мне влияние пирамид не очень нравится — угнетают. Может, я их неправильно ориентировал?

28. Как осуществляется энергетическая связь слушателя с исполнителем через аудиоаппаратуру?

29. Влияет ли слушатель своей энергетикой на характер звука?

30. Можно ли электрический ток считать живой сущностью со своим биополем, которое, как и у людей, может изменяться? Взаимодействовать с биополем человека?

31. Как энергетическое поле влияет на скорость изменения тока? Зависят ли ясность звука, динамика, детальность от изменения тока?

Последняя группа вопросов представляет собой весьма странную проблему, решить которую могут, пожалуй,



только аудиофилы-экстрасенсы с инженерным уклоном. Но такое сочетание маловероятно. Может, [кто-то уже имеет] опыт, сталкивался с этим и дает рекомендации? Ведь главное — это не объяснить глубинные процессы, надо просто научиться управлять [ими] и использовать себе во благо.

А. Костин, Москва



Уважаемый Вениамин Михайлович!

Последовал Вашему совету, за что и выражаю Вам свою признательность. Взяв в "Audiophile Concept" МС-головку "Benz Micro MC Silver", убедился в том, что она переигрывает (со значительным отрывом) "Stanton 881", "Grado Gold", "Audio Note IQ2" (причем мне предоставили новую головку на выходные под залог, с правом возврата). Она одинаково хороша как для ранних LP (Е. Мравинский, 1952–53 годов, *Pink Floyd*, 1973 и 1975), так и для современных (Page & Plant, 1998). Единственный недостаток — громче "песок" на LP 50–60-х годов.

Ваш последний тест головок звукоснимателя ("АМ" № 1 (36) 2001) подтверждает это. Мне было бы интересно узнать Ваше мнение о другой головке из линейки "Sumico"— "Blue Point Special". Не могли бы Вы высказать свое мнение о звучании этой модели и, в частности, сравнить ее с "Benz Micro Glider H2" (я планировал при отсутствии "Blue Point Special" перейти далее на нее в тракте "Thorens 320"— "Densen DM-10"— "Epos 14"). Самое главное, насколько головка "Blue Point Special" критична к величине входного импеданса 47 кОм (фонокорректор "Densen DP-01") в случае невозможности его регулировки. Не могли бы Вы предложить простую схему регулировки величины входного импеданса (для изготовления в домашних условиях), с помощью которой, опустившись с 47 кОм до 2000 Ом, я бы услышал полноценное, с Вашей точки зрения, звучание "Benz Micro MC Silver". И стоит ли, при отсутствии такой регулировки, использовать в тракте головку "Glider H2", которая требует для оптимального звучания еще меньшую (1000 Ом), по Вашему мнению, величину входного импеданса.

С Вашего разрешения, еще несколько вопросов.

1. В соответствии с Вашим ответом на мое письмо, если я слушаю LP выпуска 50-х — 90-х годов, то обречен (при наличии одного тонарма) использовать головки звукоснимателей только с эллиптическим профилем иглы? Будут [ли] другие иглы (VDH, Gyger и т. п.) собирать весь шум со дна канавки ранних LP?

2. На оркестровых *crescendo* при проигрывании старых пластинок Апрелевского завода даже "MC Silver", не говоря о предыдущих головках, не всегда справляется с высокими частотами. Какой участок тракта (усилитель, фонокорректор, колонки) виноват, или это присуще ранним LP на 33 оборота?

3. В чем принципиальная разница между LP (как, впрочем, и CD), выпускаемыми в Японии, [и LP, выпускаемыми] в остальных странах? Почему (возможно, субъективно) первые звучат лучше, хотя изготавливаются, как правило, с чужой мастер-ленты или матрицы ("Apple", "Capitol" и т. п.)?

4. [Каково] Ваше мнение о целесообразности мыть пластинки дистиллированной водой или медицинским спиртом (узнал недавно и о таком способе)? У меня после таких процедур (пробовал оба варианта) пропадает часть высоких частот, однако [в целом] звук становится чище.

Еще раз спасибо за советы.

В. Степанов, Москва

P. S. Спасибо "АМ" за очередную достойную и интересную выставку. Жаль, что вы не проводите ее чаще одного раза в год.



Головка "Blue Point Special" отличается от "Blue Point" более строгими параметрами: меньше разбаланс каналов, ровнее и несколько шире АЧХ; из-за отсутствия цельного корпуса она чуть острее звучит, но в общем характер звучания такой же, как и у "Blue Point". Эти головки пользуются успехом у тех, кто любит плотное насыщенное звучание на границе нижнего и среднего регистра. Такое звучание маскирует сибилянты и возможные искажения в тракте и фонограммах. Оно кажется более чистым и комфортным, чем с другими головками, но в нем может не хватать легкости, воздушности.

Почти все головки МС с "высоким выходом" при пониженном импедансе нагрузки (менее 47 кОм) звучат лучше. Да и обычные ММ — тоже. Подобрать оптимальный резистивный импеданс нагрузки довольно легко. Нужно взять тест-пластинку с записью синусоидального сигнала в полосе звуковых частот по стандарту RIAA, например фирмы "Мелодия" "В помощь любителям грамзаписи" (ИЗМ Д 0101-2), и с помощью тестера или осциллографа, обеспечивающего измерение напряжения в полосе звуковых частот, посмотреть АЧХ в верхней части звукового диапазона. Затем, если есть заметный подъем характеристики, обычно он наблюдается в районе 12–20 кГц, подобрать параллельный входу фонокорректора резистор, выравнивающий АЧХ. Звучание станет более естественным, живым, но верхних частот несколько поубавится.

1. Основная энергия шума канавки лежит в середине ВЧ-диапазона, поэтому профиль иглы не играет существенной роли. Важно, чтобы игла не касалась дна канавки, а опиралась на ее стенки; у многорадиусных игл сложного профиля контакт со стенками канавки, как правило, лучше.

В период господства пьезокерамических звукоснимателей фирма "Мелодия" выпускала грампластинки с добавками шеллака и шпата, что обеспечивало повышенную износоустойчивость и высокий уровень собственных шумов. Понижение уровня шума с помощью частотных коррекций или пользование реставрированными дублями вряд ли оправдано — ведь вместе с шумами уходит много музыки. Допустимо это лишь в развлекательных жанрах, где на первом месте стоит комфортность звучания.

2. Фраза "...головка не справляется с высокими частотами" *мне не совсем понятна. То ли слышен "завал" высоких частот, то ли хрипы от плохого контакта с канавкой, то ли "задир" ВЧ за счет резонанса игла-канавка или резонанса контура преобразователя (индуктивность и емкость катушек + емкость кабеля и входа корректора) и т. п. Опишите, пожалуйста, более конкретно, что именно Вы слышите.*

3. Скорее всего, дело здесь не в мастер-ленте, а в количестве экземпляров, отпечатанных с одной матрицы. Массовые тиражи той же "Columbia" продавались дешево, и это соблазняло наших "загранкомандированных", хотя такие пластинки нередко оказывались хуже советских копий. Я сам неоднократно попадался на подобном.

4. Грампластинки боятся влаги и пыли, но существует множество заманчивых способов их влажной очистки. Пыль губит пластинку не во время проигрывания, а диффундирует в винил в процессе хранения в конверте. Главное, грампластинку необходимо тщательно обеспылить электростатическим методом перед укладыванием в конверт. Во время проигрывания желательно установить над диском



электростатическую иглу, можно приспособить аэроионизатор типа "Рязань" или воспользоваться типовым электростатическим разрядником.

Для более полного освещения интересующих Вас проблем необходим диалог, в ограниченных рамках письма, к сожалению, это трудно сделать.

С уважением и сочувствием,

В. Зуев



Пишу вам, чтобы задать нестандартные вопросы, получить ответы на которые маловероятно. Дело в том, что я до сих пор являюсь фанатичным слушателем дисков на 78 об/мин. Отказаться от них и полностью перейти на компакт-диски и на 33 об/мин представляется нецелесообразным по ряду причин, включая отсутствие магнитофонных и цифровых искажений и репертуарную специфику дисков на 78 об/мин. Соответственно, приходится решать задачу повышения качества воспроизведения нестандартных носителей.

Из дисков на 78 об/мин я прослушиваю только прямую (без промежуточной записи на магнитофон) электрозапись хорошего качества, так что шумопонижение и различного рода реставрация не требуются. По жанрам [меня привлекают] отечественная классика и эстрада, американский и английский джаз. В качестве эталонных для проверки тракта я назвал бы диски родного Грампласттреста: 010120/010121 Увертюра "Майская ночь" Римского-Корсакова, орк. ГАБТ, дир. проф. А. И. Орлов (отличается высоким разрешением на струнных) и 9174/9175 Каватина Фауста, И. С. Козловский, орк. ГАБТ, дир. проф. А. И. Орлов (баланс оркестра, тенора и солирующей скрипки).

До сих пор [я] использовал отечественные головки, отобранные из множества экземпляров и дополнительно настроенные; алмазные иглы точил сам с небольшой эллиптичностью; соотношение поперечного и продольного размера 1,3:1. Давление — в пределах 1-2 гс. Достигнутый уровень качества соответствует качеству компакт-дисков (с поправкой на цифровые искажения), которые записывает коллекционер джаза из Лондона John R. T. Davies на различных фирмах (см., например, Louis Armstrong, "Satch Plays Fats", "Columbia" CK 64927, дорожка 14 "Squeeze Me").

Хотелось бы получить более широкую полосу частот и более тонкое разрешение, как на компакт-дисках Louis Armstrong, "The Complete Hot Five and Hot Seven Recordings", "Columbia" 4CK 63527, записанных, вероятно, эллиптической иглой и также содержащих упомянутое выше "Squeeze Me" (удобная база для сравнения).

Звучание, которого [мне хотелось бы добиться], встречается на компакт-дисках редко. Из джаза можно привести еще один (не более!) пример. Это серия "The Original American Decca Recordings", инициатором которой был в 90-е годы известный пианист Dave Grusin (например, Fletcher Henderson, "Tidal Wave", "MCA" GRP16432, или Louis Armstrong, "Pocketful of Dreams", "Decca" GRD-649).

Выпускают ли иглы на 78 об/мин к головкам ценовой группы 300-400 долларов, в особенности эллиптические? Какие фирмы и к каким головкам? Является ли эта продукция серийной, или для получения иглы на 78 об/мин требуется специальный заказ? Целесообразно ли выходить на дилеров или проще приобрести дорогую головку и самостоятельно точить к ней иглы на 78 об/мин? Какие головки обладают достаточной гибкостью и способны огибать не идеально плоскую поверхность? Какие головки [могут] работать с давлением 1 гс? При давлении свыше 2 гс начинают воспроизводиться царапины и прочие дефекты, через которые игла при малом давлении "перелетает".

Ю. Шмырков, Москва



1. Головки звукоснимателей для проигрывания грампластинок на 78 об/мин выпускаются серийно, они оснащены сменными вставками со сферическими или коническими иглами с радиусом закругления 0,066 мм.

В качестве примера назову "Shure M78S" ($90), запасная вставка с иглой ($40).

Адреса фирм можно найти в американских специализированных журналах или узнать у представителей московских торговых фирм, воспользовавшись рекламой из нашего журнала.

2. "Способность" проигрывать коробленые пластинки прежде всего зависит от момента инерции тонарма. Чем меньше момент инерции, тем лучше будет огибающая способность. Гибкость подвижной системы головки мало поможет. Во-первых, потому, что допустимая амплитуда хода иглодержателя слишком мала по сравнению с кривизной коробления пластинки; во-вторых, прижимная сила должна быть оптимальной для данной головки, иначе возникнут большие нелинейные искажения.

Некоторые "умельцы" притупляют иглы до нужного радиуса кривизны у обычных современных головок, но эти головки, как правило, не способны без искажений огибать бóльшую амплитуду канавки монозаписи на 78 об/мин.

В. Зуев



Головки звукоснимателя на 78 об/мин серийно выпускают фирма "Audio-Technica" ($30–60) и "Ortofon" ($90–450), "Grado" ("78C Mono", "78E Mono", цена примерно от $80 до $150, и все модели серии "Prestige"). Несколько моделей выпускают фирмы "Stanton" и "Pickering". "Rega" недавно начала выпускать специальную головку "RB-78" ценой около $120.

Старые пластинки редки и почти не переиздаются, потому я бы воздержался от применения переточенных игл.

В Интернете хранится масса информации о пластинках на 78 об/мин и звукоснимателях для них:
www.rfwilmut.clara.net/repro78/repro.html
www.garage-a-records.com
http://www.shure.com/m78s.html
http://www.gradolabs.com/product_pages/78_cart.htm

С. Таранов

Редакция оставляет за собой право редактировать и сокращать письма читателей. Мы не имеем возможности давать телефонные консультации. Пожалуйста, обращайтесь к нашим экспертам по почте.



D.L.LOTA, 109028, г. Москва,
ул. Солянка, 9, стр.1
Тел: (095) 923-2911, 923-7289
Факс: (095) 923-6591
Internet: www.dllota.ru
E-mail: d.l.lota@mtu-net.ru



CX-260

Создайте домашний кинотеатр своей мечты. Этот 6-канальный (5.1) high-end предусилитель с аналоговыми входами и выходами совместим с 2- и 6-канальным усилителем мощности. Шесть полностью разделенных линейных усилителей и шесть независимых регуляторов уровня, высококачественный общий регулятор громкости. Функция смешивания сигналов. В двухканальном режиме шесть линейных усилителей соединяются параллельно по три по схеме MCS.

PX-600

Решение проблемы многоканального пространственного звучания high-end класса – шесть полностью разделенных усилителей с одинаковой и весьма внушительной мощностью: 6 x 150 Вт (на 4 Ом), 6 x 100 Вт (на 8 Ом). Надежный источник питания с большим тороидальным трансформатором мощностью 700 ВА. Схемотехника с обратной связью по току гарантирует превосходные частотные характеристики. Мостовой режим обеспечивает ошеломительную мощность 3 x 300 Вт (на 8 Ом).





ТЕХНОВЕСТИ

◆◆◆

Корпорация "Nippon Columbia" (владелец торговой марки "Denon") заявила о продаже основного пакета акций "Denon" (98%) американскому холдингу "Ripplewood Holdings". Передача управления состоится в октябре 2001. Как известно, фирма "Nippon Columbia" была основана в 1910 году Фредериком Уитни Хорном и начала свою деятельность с производства граммофонных дисков. Под маркой "Denon" появились такие эпохальные изделия, как первая стереофоническая головка звукоснимателя "DL-103" (1963), первый цифровой студийный магнитофон с ИКМ (1972), первый профессиональный проигрыватель компакт-дисков (1983). Примерно с 1997 года "Nippon Columbia" испытывала определенные финансовые проблемы, что стало участью большинства крупных японских производителей электроники. Наибольшие потери понесло отделение "Nippon Columbia", связанное с производством фонограмм, а не "Denon". В результате проводимых операций "Denon" полностью отделяется от "Nippon Columbia" (акциями ее теперь владеют "Ripplewood"— около 40%, и "Hitachi"— около 15%).

Группа "Ripplewood Holdings", которой принадлежит система отелей в разных странах мира, а также японский банк "Term Credit Bank of Japan", осенью прошлого года заявила о расширении деятельности в сторону создания программ на CD и DVD и публично выказала интерес к производству аппаратуры hi-fi и домашнего кинотеатра.

◆◆◆

Британская фирма "Castle" начала выпуск новых полочных АС "Durham 3" и "Warwick 3". В миниатюрных "Durham" ($540) применены 130-миллиметровые НЧ-головки с традиционным для "Castle" диффузором из тканого углеволокна и 19-миллиметровая ВЧ-головка с пластиковым куполом. В "Warwick" ($700) используются такая же ВЧ-головка и НЧ-громкоговоритель диаметром 150 мм. В дополнение к напольным крупногабаритным АС "Harlech" и "Howard" выпускается громкоговоритель центрального канала "Bastion" ($440), обладающий схожим с ними характером звучания,— в нем применена ВЧ-головка с мягким тканевым куполом, идентичная той, что имеется у напольных АС, а также два небольших СЧ/НЧ-динамика.

◆◆◆

Компания "Marantz", уже не находясь под управлением фирмы "Philips" (доля "Philips" в пакете акций составляет не 50,5%, а 49%), теперь владеет всеми правами на использование своей торговой марки. Она объявила о выпуске новой серии цифровых многоканальных ресиверов. В серию войдут четыре модели, три из которых совместимы с 6.1-канальными форматами "DTS ES Discrete" и "Dolby Surround EX". 5.1-канальный ресивер "SR-4200" обеспечивает мощность 70 Вт на канал. "SR-5200" имеет 6.1 канал, мощность

90 Вт и декодер "Dolby Pro Logic II". В "SR-6200" мощность повышается до 110 Вт, к возможностям декодера добавляется "Circle Surround". "SR-7200" примерно при тех же параметрах имеет и возможность управления второй зоной прослушивания, а также видеокоммутатор с раздельно-кодированным сигналом. Ожидаемые цены на новую линейку ресиверов — от $600 до $1000.





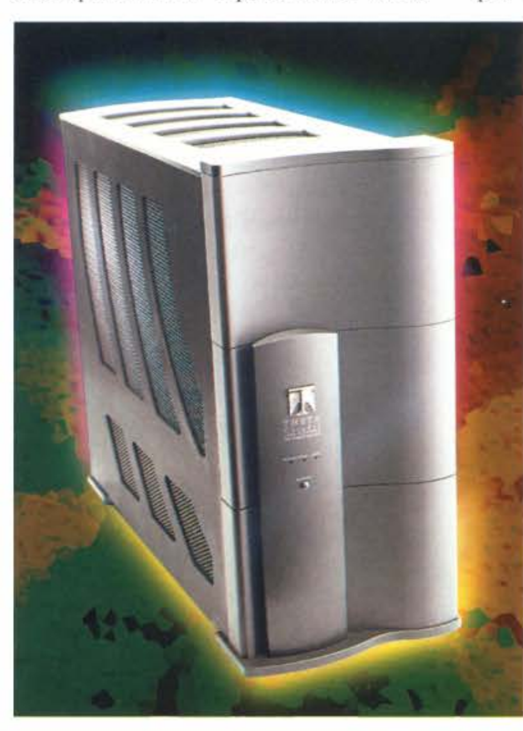
Многоканальный ресивер "Onkyo TX-DS989" теперь выпускается с модифицированным программным обеспечением, в котором предусмотрено декодирование форматов "DTS ES" ("Matrix" и "Discrete"), "DTS Neo:6" и "Dolby Pro Logic II". Уже выпущенные образцы могут быть модернизированы дилерами загрузкой нового кода через порт RS-232 на задней панели "TX-DS989". Начат выпуск и новой модели ресивера "TX-DS494". При мощности 5 на 75 Вт (6 Ом) ресивер декодирует весь набор основных цифровых многоканальных форматов и "Dolby Pro Logic II".



Поступила дополнительная информация о новом усилителе мощности "Citadel" фирмы "Theta Digital". "Citadel"— это моноусилитель, в котором используются как схемноконструкторские решения "Theta Dreadnaught", так и новейшие разработки. Схема "Citadel" полностью симметрична, ООС отсутствует. В блоке электропитания применены киловаттный силовой трансформатор и сглаживающий LC-фильтр. Два массивных дросселя фильтра не уступают по габаритам трансформатору, а суммарная емкость сглаживающих пульсации конденсаторов составляет 80000 мкФ.

На корпусе усилителя вы не увидите традиционных винтов или болтов — их нет. Блок питания и собственно усилитель находятся в физически разделенных модулях.

Мощность "Citadel"— 400 Вт при нагрузке 8 Ом. На задней панели имеются разъемы для дистанционного управления включением и выбором входа (симметричный или несимметричный). Цена пары моноблоков в России — около $18900.

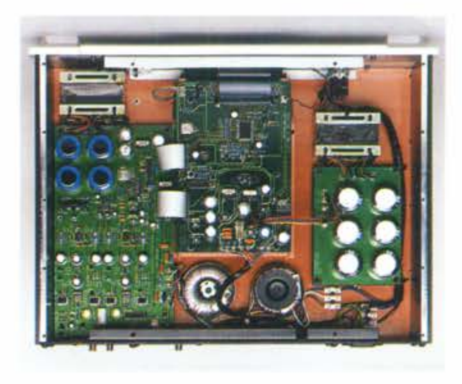




В сертифицированном как "THX Ultra" цифровом декодере-предусилителе "Lexicon MC-12" ($9900) используются последние достижения микроэлектроники, сделавшие этот декодер флагманом в линейке известных изделий фирмы для домашнего кинотеатра. 12-канальный "MC-12" управляет прослушиванием цифровых фонограмм в трех независимых зонах: основная (7.1 канал), дополнительная (2 канала) и "запись" (2 канала). Декодирование "THX Surround EX", "DTS ES", "Dolby Pro Logic II" и других многоканальных форматов осуществляется чипом "Crystal 49326". Процессоры SHARC-архитектуры производства "Analog Devices" помогают реализовать специализированные алгоритмы обработки звука, в том числе "Logic 7". Во всех каналах основной зоны используется по два ЦАПа 24/192 в дифференциальном включении. Три слота расширения позволяют нарастить при надобности вычислительную мощность процессоров, что делает "MC-12" готовым к появлению цифрового интерфейса DVD-audio. Видеокоммутатор "MC-12" имеет вход/выход раздельно-кодированного видеосигнала с полосой, достаточной даже для коммутации сигналов ТВВЧ.



В серии "Nu-Vista" английской фирмы "Musical Fidelity" появился проигрыватель компакт-дисков "Nu-Vista 3D". В выходном каскаде проигрывателя используются миниатюрные радиолампы — нувисторы, производство которых уже прекращено. Поскольку "Musical Fidelity" аккумулировала запас ламп, достаточный для производства и возможного ремонта 500 проигрывателей, "Nu-Vista 3D" выйдет ограниченным тиражом — 500 штук! Как утверждает "Musical Fidelity", нувисторы удивительно надежны, и случаи отказов не превышают 0,1% от их общего количества. В новом проигрывателе применены оригинальные методы супердискретизации сигнала с компакт-диска до тактовой частоты 100 кГц и разрешения 24 разряда. Это позволило существенно упростить аналоговый фильтр и уменьшить ООС, так как теперь продукты искажений квантования сместились по частоте далеко за пределы звукового диапазона. В блоке электропитания применен активно используемый в новых изделиях "Musical Fidelity" сглаживающий фильтр с дросселем. Так как потребляемые токи малы, дроссели монтируются непосредственно в печатную плату. Транспортирующий механизм проигрывателя покоится в изолирующем блоке,





ограждающем другие части проигрывателя от электромагнитных помех и вибраций.

Нувисторы применены в аналоговом фильтре, схема которого довольно проста (два полюса). Анодное питание ламп и их ток накала сглажены дроссельными фильтрами. Цена проигрывателя "Musical Fidelity Nu-Vista 3D" в Англии приближается к £3000.



Первую проекционную видеоматрицу DLP в широкоэкранном формате начала выпускать "Texas Instruments", изобретатель микрозеркального метода проекции. Объявлено, что исходное разрешение матрицы будет составлять 848 на 480 пикселей, и это делает ее совместимой с проигрывателями DVD с прогрессивной разверткой.



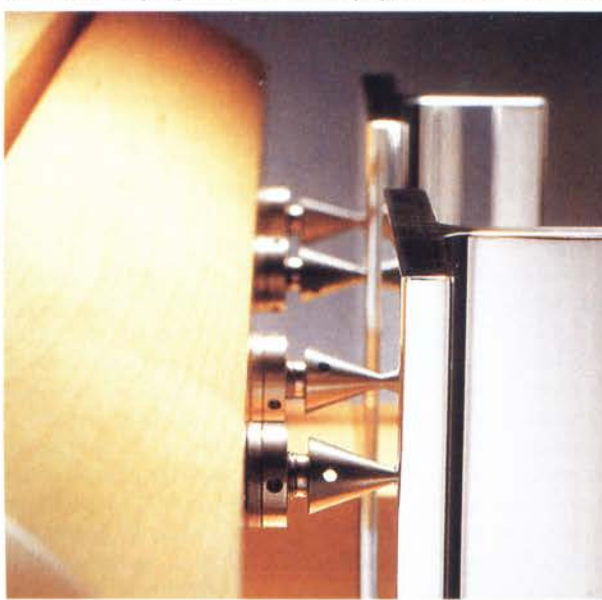
Позаимствовав часть схемных решений из миниатюрного корректора "Roksan Artaxerxes", английская фирма "Roksan" выпустила полноразмерный блок корректора RIAA для звукоснимателей и назвала его "Reference Phono Amplifier". Построенный по принципу "двойное моно", корректирующий усилитель имеет три переключателя чувствительности: для MM-головок, MC-головок и для MC-головок с высоким выходом. Усилитель работает с внешним блоком электропитания "DS1.5". В варианте "Standard" для работы с фонокорректором предназначен блок питания постоянным током "DSU".

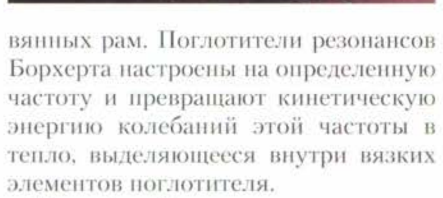


Профессор кафедры прикладной механики Дортмундского университета Томас Борхерт и немецкая фирма-производитель стоек под аппаратуру "Finite Elemente" (торговые марки "Pagode" и "Spider") объединили усилия по исследованию резонансных процессов в несущих конструкциях и полках аудиостоек, в результате чего появилась новая серия стоек "Pagode HD Master Reference".



Серия "Pagode HD" предназначена для достаточно тяжелых hi-fi-компонентов и является самой дорогой в ассортименте фирмы. Стойка при этом не массивна и имеет немагнитные несущие конструкции из алюминия. Полки состоят из жесткой деревянной рамы из канадского клена и опорной полки из МДФ. Опорная полка со всех сторон отделывается шпоном канадского клена и механически развязана от рамы подкладками. В качестве дополнительного усовершенствования механическая развязка может осуществляться при помощи или шипов, или струнной подвески. Рама полки крепится к несущим алюминиевым стойкам через шипы. Крепеж рам устроен так, что расстояние между полками можно выбирать по желанию с шагом 3 см. Сама стойка устанавливается на пол на регулируемых по высоте шипах.





Специально для стоек серии "HD Master Reference" профессором Борхертом были придуманы и рассчитаны оригинальные пассивные поглотители механических резонансов, которые вставляются в отверстия жестких деревянных рам. Поглотители резонансов Борхерта настроены на определенную частоту и превращают кинетическую энергию колебаний этой частоты в тепло, выделяющееся внутри вязких элементов поглотителя.

Во всей стойке используются поглотители резонанса с шестью частотами настройки. Четыре поглотителя установлены в каждую полочную раму (107, 215, 342, 525 Гц), и четыре — в основную (215, 324, 772, 1133 Гц).

Стойки, выпускаемые "HD Master Reference", имеют четыре разновидности общей высоты и четыре разновидности ширины стоек.

На промышленных выставках в Ганновере и Дортмунде летом 2001 года Дортмундский университет демонстрировал стойку "Pagode HD Master Reference" вместе с другими достижениями прикладной науки.





Владимир ЕЖОВ

Обуздавший цифровую сцену

Обуздавший цифровую сцену



Можно считать, что ламповый ренессанс завершился. В целом — это фиаско. Ведь несмотря на весь производственный и технологический прогресс "цифрового десятилетия", на популяризацию ламповых конструкций, великолепные спецификации и сверхчистые материалы, несмотря на трехмерную компьютерную графику разработок и на еще более изобретательные "мозги" в индустрии — волшебное очарование и почти человеческая теплота звучания 50-х остались для аудиофилов и меломанов "терра инкогнита". Даже когда эти черты поддавались "реконструкции", например в известных новых версиях легендарных аппаратов эпохи, мы имели формально похожее, но непривлекательное звучание. В большинстве случаев изящные и футуристичные новые ламповые аппараты (усилители прежде всего) откровенно разочаровывали подчеркнутой аналитичностью, стерильностью — даже черствостью. Им никак не удается нащупать тот идеальный баланс, который снял бы все дискуссии о целесообразности или бесполезности, о необходимости или желательности концертного живого звучания записей, все вопросы об адекватности цифровых источников аналоговым. Ведь именно изобретение CD и многоканальные "сжатые" фонограммы повлекли за собой "ламповый бум".

Самым острым камнем преткновения стало соотношение между технологически ускоренной передачей сигнала и инерционностью переходных процессов (transient response) в ламповом усилителе. Как известно, первый фактор гарантирует (казалось бы) динамическое и фактурное соответствие образа оригиналу, но второй — обусловил (в прежних усилителях) стабильность звучания, незыблемость окраски и то самое меломанское волшебство, о котором сегодня можно лишь мечтать. Те, кто знает звук таких систем, сохранившихся до сего дня, согласятся, что их стандарт стерео- или монофонического звука легко поспорит и с нынешним раскладом на пространственные планы, и с балансными схемами. Становится все очевиднее, что имеет место приоритет не технологий, но личности разработчика ламповой аудиотехники. Даже в однотактной схеме, исхоженной за это время вдоль и поперек, только такой личности под силу нащупать пути реализации красивого аудиофильского звучания, а не просто "точного воспроизведения". Притом зачастую талантливая личность не может достаточно внятно

артикулировать обоснования собственного выбора средств — рекламные проспекты делают это куда эффектнее. Лучшие разработчики не склонны афишировать свою кухню, но гордо торгуют главным результатом — звуком. Потребителю остается распознать такого разработчика – и это не всегда просто. Ведь приходится верить на слово, если нет возможности услышать.

Парадоксально, но факт: старейший английский инженер-ламповик и меломан-коллекционер Тим де Паравичини 20 лет возглавляет авторский ламповый брэнд "EAR" ("Esoteric Audio Research" или просто "ухо"); он обозначил эру ренессанса, стоял инкогнито за ярчайшими транзисторными моделями самых уважаемых марок — и как ни в чем не бывало продолжает двигаться своим путем сегодня, когда все так изменилось. Пожалуй, он составляет приятное исключение из правил. Более того, его транзисторные разработки имеют принципиально консервативный "ламповый" баланс, немногим уступая его же ламповым аппаратам. Паравичини имел только одного достойного соперника — Марка Левинсона, который столь же рьяно был предан собственному представлению о красивом транзисторном звучании и столь же талантлив в его воплощении (хотя ныне "Red Rose Music" и Марк Левинсон предлагают только ламповые усилители). Звучание моделей того и другого распознается действительно с закрытыми глазами. Паравичини сказочен и сладок (не слащав!), Левинсон — мужествен и монументален. Обеим маркам свойственна последовательность решений, избавляющая пользователя от сетевых кондиционеров, твикинга и подбора тракта. Обе марки по-своему, но эффективно разрешают проблему жесткости "цифровой" сцены — даже когда тому виной весь процесс мастеринга и производства. Если Левинсон — до мозга костей американец, то аппараты Паравичини представляют счастливый симбиоз английской и японской школы звука. Можно доверять эксперту Роберту Рейна, выделившему из всей системы дорогого "хай-энда" звучание "протяженного на верхах, закругленного на низах и необычайно глубинного по сцене" фонокорректора "EAR 834"— кстати, имеющего удивительно простую конструкцию. Способность изделий Паравичини "считывать" пространственную глубину и фокусировать плотные партии зачастую принимается за расширенную динамику и добавленную частотную протяженность, хотя ограничения, обусловленные стандартом RIAA в фонокорректорах, всем ясны.

В некоторых разработках Паравичини принципиально пересматривает испытанные конструкторские решения. Например, в интегральном усилителе "859" вместо 300В применяет пентод EL519 в триодном включении. Результат: модель стала классикой и отмечена за надежность и линейность. В его аппаратах так высока перегрузочная способность, так проработан МС-тракт и так хорош уровень шума, что они с одинаковым успехом озвучат и "компакт" и "винил". Паравичини верен себе, независимо от класса аппаратуры — будь то пушпул, однотактник, класс А и даже транзисторный предусилитель "312"— всегда присутствуют балансная схема и трансформаторные входы.

Паравичини легко узнать по особому сочетанию хромированных панелей с "золотыми" ручками и по элегантной эргономике, при которой, однако, всегда виден характер монтажа и не забыты такие удобства, как "самоподстройка" схемы при замене или выработке ламп.

Паравичини необычен даже в отношениях с профессиональной студийной сферой. Те, кому посчастливилось внести свой вклад в оборудование студий, как правило, занимаются обкаткой идей или самореализацией. Паравичини создал пару-тройку полных трактов записи и мастеринга для аудиофильских лейблов и престижных студий, включая эквалайзеры и микрофоны. Но это никоим образом не сказалось на его бытовой продукции: она шла по собственным рельсам и в прежних небольших объемах. Аппаратура продолжала звучать раскованно, открыто, чрезвычайно приятно и нюансированно — но в отличие от типичного "хай-фая" 90-х Паравичини нюансировал нужные детали программы, а не эффектные, что легко установить, включив в популярный hi-fi-тракт какой-нибудь аппарат "EAR". Вы отметите появление "новых" партий и отступление назад "главных", скорее всего будут и другие приятные сюрпризы. Вам останется только решить, где же правда — с Паравичини или без него. Не секрет, что у студийных работников иные требования: они должны слышать все, происходящее на "болванке", и зачастую это "все" включает откровенно болезненные и маскирующие звуки. Паравичини ценен тем, что отвечает всем требованиям. Недаром его "800-я" серия компонентов на протяжении второй половины 90-х не раз удостоена в Японии титула компонентов года.

Фонокорректоры и усилители марки "EAR" нынешнего поколения удивляют тем, как они убирают характер носителя и выпячивают своеобразие работы режиссера, студии, типичную для лейбла и эпохи окраску. Рецензенты отмечают, что в поток яростного и яркого звучания (которое они и принимают за марочное Паравичини) врываются "темные, вязкие, смазанные" партии и фрагменты. Эта музыка может идти одновременно с "яркой", не смешиваясь и не заслоняясь. Что особенно важно — уши воспринимают повышенное звуковое давление как естественное и не регистрируют ни малейшего подвоха. Выражения типа "большой запас по мощности" или "музыкальность звучания" застревают в глотке. Они уже достаточно скомпрометированы слишком частым употреблением. ◀



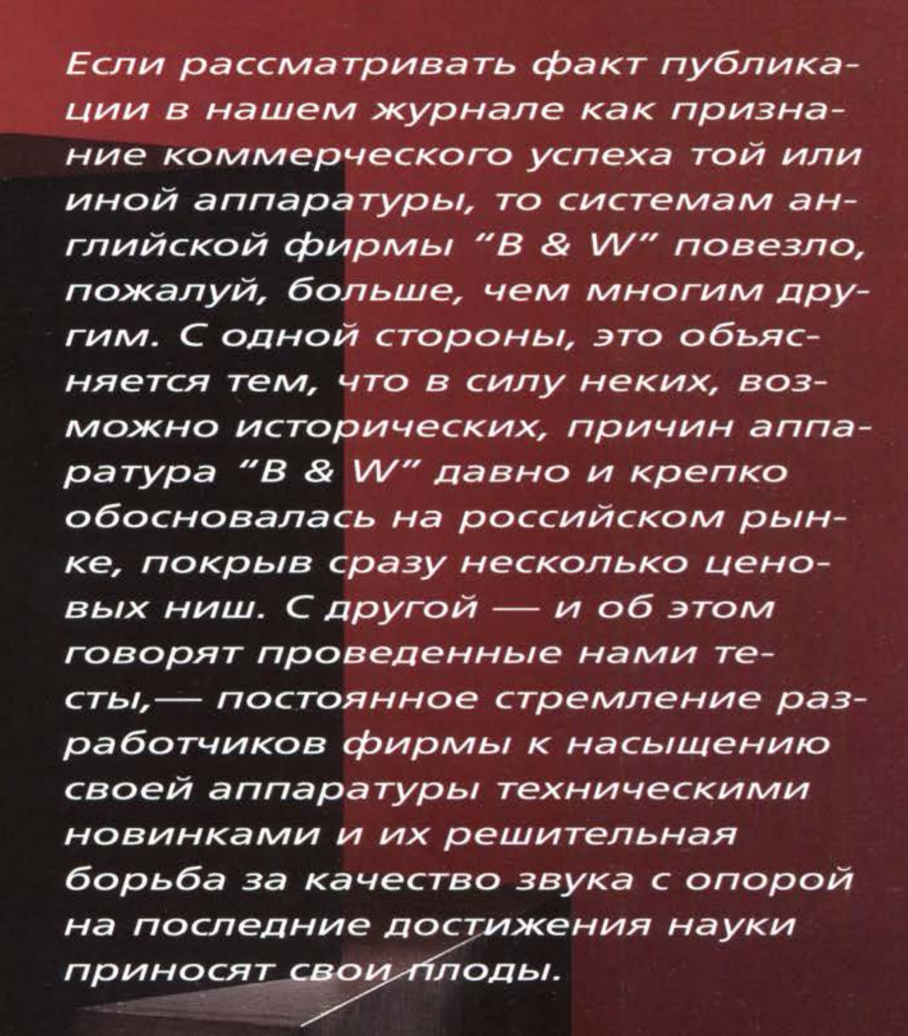


Константин НИКИТИН, Собачка ЛУША
Техническая помощь: Дмитрий Ланской

Комплект АС

"B & W
и "ASW

испытательный стенд



Если рассматривать факт публикации в нашем журнале как признание коммерческого успеха той или иной аппаратуры, то системам английской фирмы "B & W" повезло, пожалуй, больше, чем многим другим. С одной стороны, это объясняется тем, что в силу неких, возможно исторических, причин аппаратура "B & W" давно и крепко обосновалась на российском рынке, покрыв сразу несколько ценовых ниш. С другой — и об этом говорят проведенные нами тесты,— постоянное стремление разработчиков фирмы к насыщению своей аппаратуры техническими новинками и их решительная борьба за качество звука с опорой на последние достижения науки приносят свои плоды.

"DM303" "500"

Акустические системы "B & W DM303" ($285)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон воспроизводимых частот	
при отклонении АЧХ ±3 дБ	72–20000 Гц
при отклонении АЧХ –6 дБ	52–30000 Гц
Уровень чувствительности	88 дБ/2,83 В/м
Частота разделения полос	4000 Гц
Номинальное сопротивление	8 Ом
Минимальное сопротивление	4,3 Ом
Рекомендуемая мощность усилителя	25–100 Вт
Габаритные размеры	331 x 201 x 242 мм
Масса	5 кг
Варианты отделки	черный ясень, клен (виниловая пленка)



Согласно концепции фирмы, массовое производство недорогой, но высококачественной акустической аппаратуры, впитавшей новейшие разработки, опробованные и внедренные в модели из более дорогих ценовых групп, в современных условиях вполне возможно.

В линейке "DM" (Digital Monitor), выпускаемой "B & W" уже несколько лет, были использованы такие технические новинки, как кевларовые диффузоры, ВЧ-головки с низкой резонансной частотой, разделительные фильтры на две с половиной полосы и, наконец, знаменитые технологии "наутилус", предполагающие возникновение волновых явлений в задиффузорном пространстве.

В серии "DM" более двух лет выпускаются модели "302" и "305" с несколько иным, нежели у "303", комплектом головок.

Конструкция

В "DM303" применены диффузоры из композитного материала на основе стекловолокна. Кстати, они проницаемы для света. Лицевая сторона диффузора имеет мелкоячеистую структуру, напоминающую кевлар; тыльная сторона похожа на простой пластик. Считается, что такие диффузоры обладают почти всеми преимуществами кевларовых, однако они дешевле и не обладают особенностями, позволяющими экспертам заявлять о кевларовом звуке.

Кстати, забегая вперед, скажу: точно такую же структуру имеет диффузор тестируемого сегодня сабвуфера, только он бумажный. Впрочем, об этом позже.

Луша. О сабвуферах — либо много, либо ничего.

К. К. Где-то я уже слышал подобное высказывание.



Все, что осталось от пресловутого наутилуса... Трубка на магнитной системе "DM303", акустически нагружающая заднюю поверхность купола

Плата разделительного фильтра специально сфотографирована внутри коробки. Отличная медная печать, толстые фирменные провода, великолепные детали – приятно посмотреть

Новая модель "303" призвана еще более расширить линейку "трехсотых" и таким образом привлечь новых покупателей.

Считается, что в комнатах объемом до 50-60 м^3 пять-семь таких АС в совокупности с недорогим сабвуфером удовлетворят даже продвинутых любителей домашнего кинотеатра.

Нет необходимости говорить, что мы имеем дело с представителями первой ступени демократической ценовой ниши. Купить АС за еще меньшие деньги можно только у самого себя. Тем более отрадно, что в "DM303" есть не только...

С. Луша. ...то, что можно разобрать...

К. К. ...но и то, о чем можно, послушав, написать.

Заслуживает внимания великолепно сопряженный с конусом диффузора мягкий подвес, обеспечивающий достаточно большой ход. Все опознавательные знаки: печати, шильдики, наклейки — с головок удалены заботливой рукой производителя. Что же — если так легче жить, то пожалуйста.

"DM303" продолжают славные традиции, заведенные более взрослыми и дорогостоящими собратьями. Хорошо проклеенные добротные корпуса из прочной ДВП, достаточно плотное заполнение синтепоном. Добавьте к этому дорогие комплектующие разделительных фильтров (катушки без сердечника и конденсаторы без электролита), толстые фирменные провода внутренней разводки — и в ваших руках окажется джентльменский набор, с каким не стыдно пробивать себе дорогу на потребительский рынок.

Если говорить о технических особенностях, наиболее меня заинтересовавших, то их несколько.

Первое. Замечательная форма трубы фазоинвертора. Такие трубы, похожие на раструб валторны, на рупор, на...

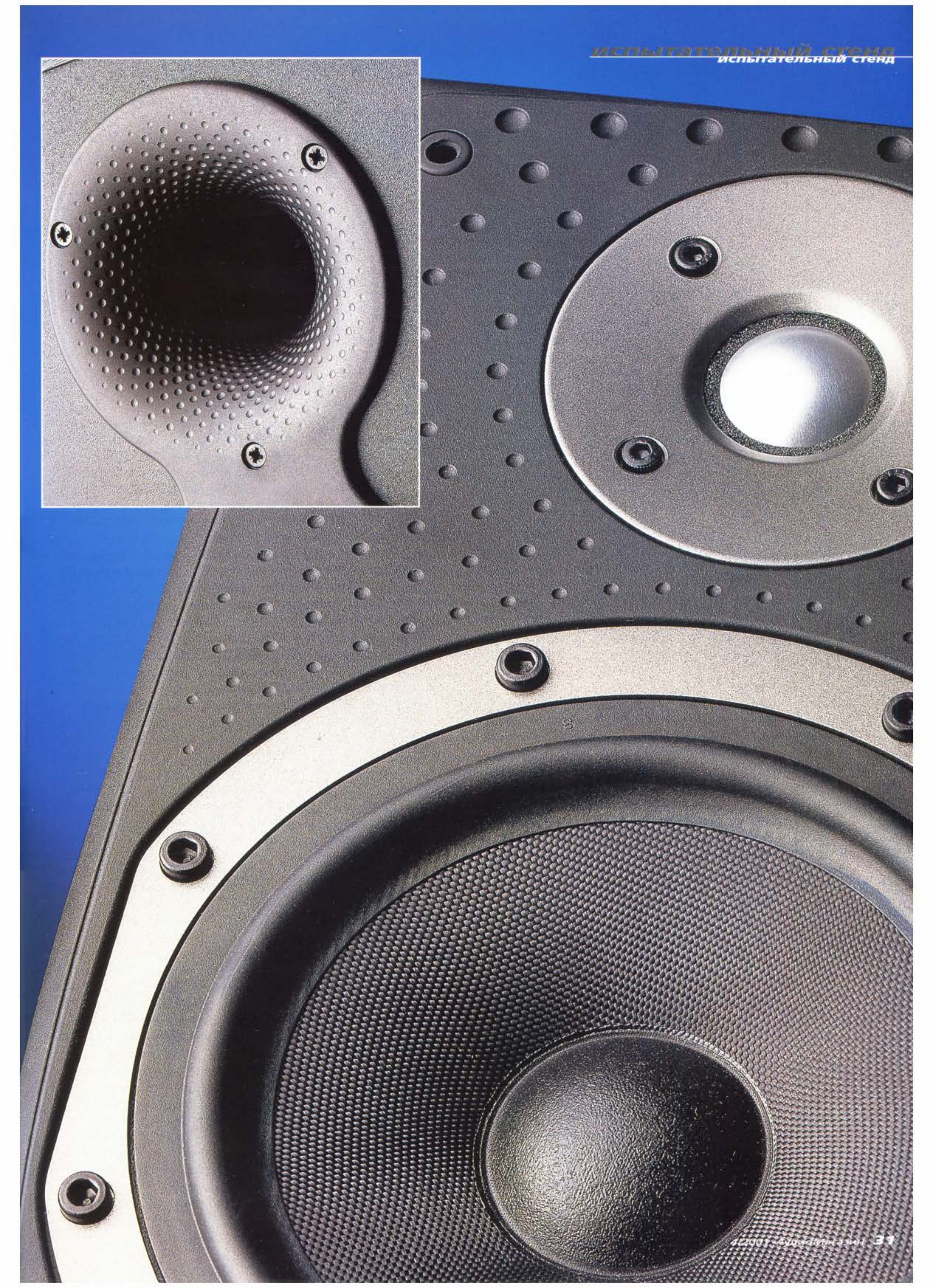
Луша. ...входное отверстие старой мясорубки?

К. К. ...для нас не новость — мы это видели и во многих других АС.

Но степень гипертрофированности подобного узла у "DM303" и у сабвуфера "ASW-500" удивляет, если не сказать больше. А тот, кто впервые увидел перевернутый вверх дном саб "4000-й" серии, насколько я знаю, находился под впечатлением не один день.

Известно, что главный враг фазоинвертора — вовсе не его импульсная характеристика, якобы безнадежно уступающая таковой закрытого ящика. Свист трубы — вот недруг, на борьбу с которым брошены силы ведущих аудиоумов.

При воспроизведении синуса свист некоторых систем просто удручает, на реальных фонограммах его относительный уровень не снижается, но основательно маскируется благодаря особенностям слуха. Я слышал акустические системы со свистом и почти без свиста, но устранить это явление в системах с дыркой полностью удавалось, лишь применив трансмиссионную линию. К сожалению, я не могу точно сказать, когда и в какой системе впервые появились фазоинверторные трубы с расширением (раструбом), причем как на прием-





Активный сабвуфер "B & W ASW500" ($470)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ ±3 дБ	32–80 Гц
Тип разделительного фильтра	
ФНЧ	активный, 2-го порядка, частота среза 80 Гц
ФВЧ	пассивный, 1-го порядка, частота среза 80 Гц
Мощность встроенного усилителя	70 Вт
Входное сопротивление	22 кОм
Габаритные размеры	415 x 353 x 401 мм
Масса	12 кг
Отделка	черный ясень (виниловая пленка)

ном, так и на передающем конце. Это произошло давно.

Луша. Вызывает удивление, что, даже имея перед глазами все филармоническое разнообразие раструбов, разработчики шли к этому более полувека.

К. К. Даже сидя на футбольном матче и затыкая уши от иерихонского визга труб футбольных фанов...

Луша. Фановых труб?

К. К. ...я отмечаю про себя: раструб имеется. А тут...

Ну ладно. Одним из выдающихся достижений нам представляется покрытие всех каких только можно поверхностей в виде вдавленных пупырышков (см. фото).

Решительно заявляю: то, что тестируемый сегодня комплект звучит на басах хорошо (а это именно так), вызвано не этим новшеством (кстати, оно смотрится весьма недурно с эстетической точки зрения), а грамотной конструкцией и правильным расчетом и настройкой фазоинверторов.

За рюмкой хорошего чая мы с Д. И. Ланским провели ряд экспериментов, на время которых АС лишались пупырышков...

Луша. Благо, они вдавленные.

Вдавленные пупырышки замазываются замазкой, а сточив выпуклые, обратно их не вставить...

К. К. Никаких объективных изменений приборы не показали...

А померить было что.

В сравнительных испытаниях принимали участие четыре акустические системы: тестируемая "DM303", "KEF Q90", "B & W CDM 1" и недавно протестированные мною АС, название которых мы пока от читателя утаим.

На мощности примерно 30 Вт мы снимали весьма своеобразную АЧХ. По оси абсцисс откладывалась частота, а по оси ординат – уровень акустического шума, создаваемого трубой. Этот уровень определялся как уровень звукового давления за вычетом уровня гармоник сигнала, с первой по одиннадцатую. Тут, разумеется, не обошлось без компьютерных технологий.

Рисунок 1 дает возможность сравнительного анализа и однозначно демонстрирует преимущества "DM303" перед достойнейшими соперниками.

Мы так долго мусолили *первое*, что читатель, наверное, уже устал ждать *второго*.

Луша. Как в плохом общепите...

К. К. Итак, обратим внимание на очень высокую по нынешним временам (особенно для двухполосных систем) частоту разделения – 4 кГц. При этом широкополосной головке отдается весь тональный диапазон, ВЧ-звено же воспроизводит только обертоны.

Считается, что в таком случае лучше звучат ВЧ-головки с металлическим куполом.

Собачка. Кем считается, где считается, сколько раз?.. Говори проще: есть мнение.

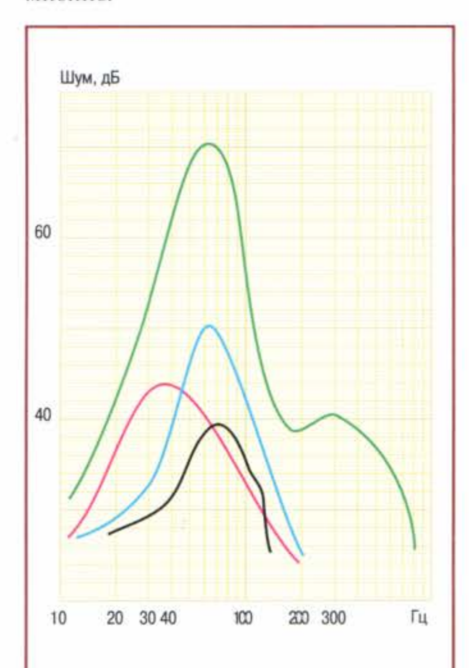


Рис. 1. Частотная зависимость уровня шума, создаваемого трубами фазоинверторов различных АС при мощности синусоидального сигнала возбуждения 30 Вт. Черная линия – "DM303", красная – "KEF Q90", синяя – "B & W CDM-1", зеленая – одни из АС, которые были на нашем испытательном стенде ранее.

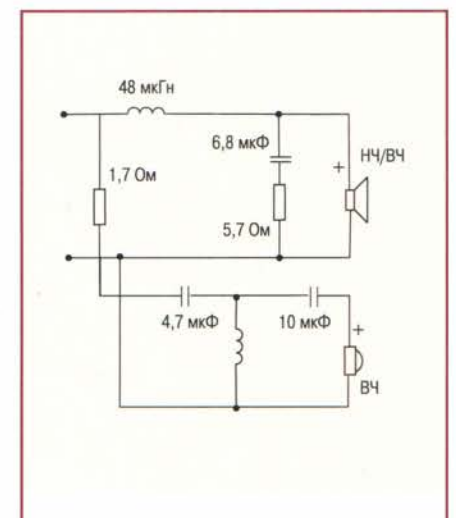


Рис. 2. Принципиальная схема разделительного фильтра АС "DM303". Фильтр первого порядка для НЧ/СЧ и фильтр третьего порядка для ВЧ. Кстати, если закоротить резистор 1,7 Ом, звучание станет гораздо назойливее.

К. К. Внутренняя разводка АС, комплектующие разделительного фильтра и культура его производства заслуживают самой высокой оценки. Схему фильтра надлежит всесторонне изучить. НЧ/СЧ-головка включена через фильтр первого порядка: параллельная головке RC-цепь компенсирует влияние собственной индуктивности звуковой катушки.

Собачка. Те читатели, которые не пренебрегли чтением последней части нашей статьи про фильтры (см. "АМ" № 1 (36) 2001), могут легко определить эту самую индуктивность, прочитав номиналы цепочки.

К. К. Использование фильтра первого порядка, помимо хороших импульсных характеристик, оправдано еще и тем, что при высокой частоте разделения, даже в условиях компенсации индуктивности катушки, падение активной составляющей ее тока на высоких частотах неизбежно по целому ряду причин.

Наличие для ВЧ-головки фильтра третьего порядка можно приветствовать с большим энтузиазмом: 90% случаев сгорания ВЧ-головок объясняются тем, что их резонансная частота (около 2 кГц) недостаточно хорошо отгораживается фильтром, и мощные тональные составляющие, например фортиссимо струнной группы...

Собака. Либо первая гармоника частоты самовозбуждения усилителя...

К. К. ...попадают на головку. "DM303" подобное не угрожает.

Широкополосная головка "DM303" уверенно справляется с возложенными на нее функциями; правда, харак-

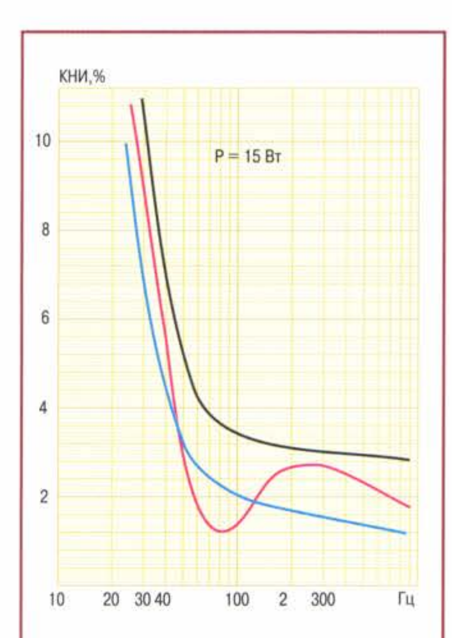


Рис 3. Искажения, вносимые АС "DM303" в синусоидальный сигнал: красная линия — вторая гармоника; синяя — третья гармоника; черная — все побочные гармонические и прочие спектральные составляющие. Очень неплохой результат, особенно если учесть, что как рост частоты, так и уменьшение мощности приводят к значительному снижению искажений (при 3 Вт на частоте 1 кГц $K_г$ = 0,8%).

теристика направленности, насколько нам удалось ее померить, вытащив АС на широкий балкон, оказывается изрезанной, впрочем, она имеет выраженный широкий максимум, направленный по оси, что, наверное, неплохо.

Третье. Высокочастотная головка изготовлена по технологии "наутилус".

Здесь мы сэкономим место и отошлем читателя к статье В. М. Зуева (см. "АМ" № 2 (37) 2001, с. 44), где В. М. описывает системы "СМ4".

Нам же остается лишь привести фото ВЧ-головки, обратив внимание читателя на то, что за 200 зеленых за пару АС от "наутилуса" осталась лишь копеечная пластмассовая трубка, приклеенная к торцевой стороне магнита и наполовину заполненная синтепоном.

Объективные исследования и измерения

Данные по шумам трубы, приведенные в предыдущем разделе, также можно отнести к измерениям. Вообще, проведение измерений в домашних условиях, как справедливо замечает профессиональный акустик И. А. Алдошина,— по сути попытка навешать лапшу на уши не только читателю, но и самому себе.

Луша. Что ж, начало хорошее. У Ирины Аркадьевны, правда, гораздо более выверенный и нейтральный лексикон.

К. К. Тем не менее, мы изо всех сил стремились получить достоверные данные. Основную проблему создают переотражения и многолепестковость диаграммы при измерениях АЧХ, а также посторонние шумы при анализе гармонического состава. Дело кончилось тем, что публиковать данные по АЧХ мы не стали. По большому счету, АЧХ соответствует заявленным в паспорте данным, а ее неравномерность, даже при исследованиях, проведенных на балконе, имеет право быть заметной.

Зато гармоники были измерены на славу — при целых 15 Вт мощности усилителя. Уже на этой мощности в полной мере проявляется раздемпфирование фазоинвертора и происходит резкий рост искажений. Для фазоинверторов характерен также локальный минимум второй гармоники на частоте настройки. Более подробная информация содержится в подписи к рис. 3.

Традиционные для наших статей кривые, отражающие частотные зависимости хода диффузора и производительности трубы, представлены на рис. 4. Тем читателям, кто знаком с нашими более ранними статьями, эти картинки поведают о многом.

Ложка дегтя

К. К. Опять же как у Райкина: критиковать и "возмущаться каждый могет. Мне так ка-атся". Впрочем, наша критика будет конструктивной.

Рыба гниет с головы, акустическая система — с головок. Вот и будем их критиковать. Низкочастотная головка оснащена пластмассовым диффузородержателем. Не имеет магнитоэкранирования. Кстати, именно в связи с этим для систем с видеомониторами, допускающими близкое расположение сильных источников магнитных полей, фирма рекомендует использовать четыре "DM303" и одну магнитоэкранированную систему центрального канала "LRC3", а для нестойких к магнитному воздействию видеомониторов — лишь две тыловые "DM303" и три более дорогие "LRC3". Конечно, в серьезной акустической системе высокой ценовой категории подобные огрехи разработчика воспринимались бы как нонсенс. Но не забывайте, что мы находимся на первой ступени демократической ниши, и даже лицевая панель "DM303", которой следовало бы быть прочнее боковых и задней, оказалась пластмассовой и не очень прочной.

Ларчик открывается просто: "DM303" не рассчитана на те большие мощности, на которых работают более дорогие мини-мониторы "CDM 1", "AE 1 ser. II" и им подобные. А в пределах своего назначения прочности "DM303" вполне хватает.

Собачка. Вот и покритиковали.

К. К. Я еще не закончил. Конструкции ВЧ-головки и передней панели составляют единое целое, что несомненно затруднит ремонт головки, если, скажем, сгорела ее звуковая катушка. Более того, если попытаться в порыве творческого любопытства, скажем, ознакомиться с наутилусообразной конструкцией, открутить четыре винта на передней панели, якобы крепящие ВЧ-головку...

Собачка. Головка останется на месте, зато магнитная система упадет внутрь АС, и водрузить ее на место можно будет лишь с помощью специального приспособления! Помните, в фильме "Обыкновенное чудо" про мужа-волшебника?..

К. К. "Предупреждать надо"?

Поехали дальше. Внутренний раструб трубы фазоинвертора находится слишком близко к прочим элементам конструкции. Будь труба не прямой, а циркулярной, как например у мониторов "Genelec", она шумела бы еще меньше.

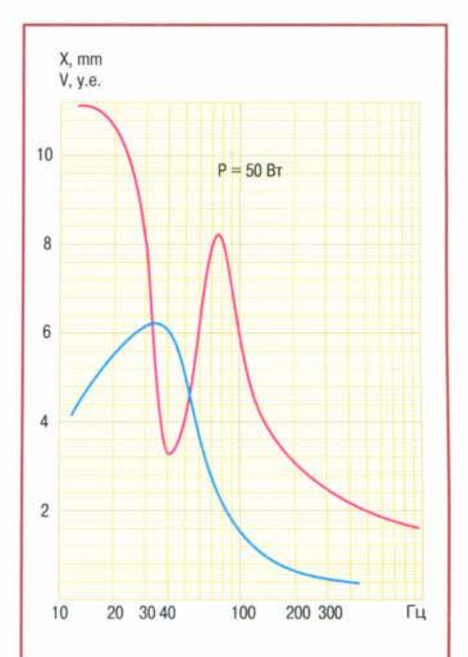


Рис. 4. Частотные зависимости хода диффузора (красная линия) и скорости газового потока в трубе. Фазоинвертор настроен на довольно низкую частоту. Обратим внимание читателя: малейшее изменение конфигурации синтепонового заполнения в корпусе радикально меняет картину и в общем сказывается на звуке.


PRIMARE

Луша. Как говорят в таких случаях, список недостатков можно было бы продолжить, но все они уравновешиваются одним достоинством: АС звучат хорошо! Собственно, об этом — в последней части.

Организация прослушивания

К. К. Прослушивание АС проводилось с тремя комплектами аппаратуры.

Первый комплект — стандартный и хорошо знакомый нашему читателю — проигрыватель компакт-дисков "Yamaha 1060", усилитель "Yamaha 1050".

Второй комплект — демократический: усилитель "Kenwood KAF3030R", проигрыватель компакт-дисков "Kenwood DPF R3030S".

Третий комплект — референсный. Источник сигнала — проигрыватель грампластинок.

Луша. Килогрампластинок. Разбежался! У нас их всего четыре — остальные либо отечественные, либо соцстрановские.

К. К. "Rega Planar 9" (тонарм "RB900", головка "Exact", и то и другое — "Rega"). Предварительный усилитель "Audio Note M2 RIIA", усилитель мощности "Audio Note P2 SE" (18 Вт).

Луша *(загибая пальцы)*. Продать комплект и больше никогда не писать в журнал. Или купить на вырученные деньги двадцать комплектов "DM303".

К. К. По крайней мере, предельные возможности АС будут выявлены. На этот раз мы ни с чем не сравнивали звучание "DM303". Просто выбрали такой метод тестирования.

С помощью демократического комплекта мы пытались накормить тестируемые АС простой и доступной музыкой — современной попсой, отечественными группами и исполнителями, короче тем, что продается в ларьках по 50 рублей за диск.

Стандартный комплект, переваривая фирменные диски Элтона Джона, Эллы Фицджералд, Луи Армстронга, а также *Deep Purple*, *Art of Noise*, *Enigma*, изо всех сил старался сжечь акустические системы и таким образом избавить нас от дальнейших трудов.

Надувшей щеки "Реге Планар" достались всего четыре пластинки, но зато какие! Владельцу таких раритетов, к тому же прослушанных не более десяти раз, может позавидовать бывалый коллекционер.

Собачка Луша *(пытаясь сдуть пыль резиновой грушей)*. Бог ты мой, я такого в глаза не видывала! *(читает)*.

6707 Beatles Introducing. THE BEATLES US LP VG++/VG VJ/VJLP1062/BLACK

Beethoven: Symphonie Nr. 5. Berliner Philharmoniker Orchester, Herbert von Karajan ("Deutsche Grammophon" 1962, 2535 304, Germany)

Bach, Johann Sebastian: Violinkonzerte in A-Moll und E-Dur/Konzert für zwei Violinen in D-Moll. Igor und David Oistrach, Violine. Royal Philharmonic Orchestra, Eugene Goossens ("Deutsche Grammophon" 1966, 138 820, Germany)

Mendelssohn: Ein Sommernachtstraum. Chor und Sinfonie-Orchester des Bayerischen Rundfunks, Rafael Kubelik ("Deutsche Grammophon" 1966, SLPM 138 959)

Вообще-то, можно было бы и по-русски написать.

К. К. Ты имеешь в виду на пластинках?

Поначалу казалось, что для двух "DM303" совершенно достаточно нашего демократического комплекта, тем более столь неплохого. Однако со стандартным набором система заиграла увереннее, появилось подобие баса. Системы прекрасно переносят значительные уровни громкости в среднечастотном регистре, но оказываются полностью непригодными для переваривания мощных составляющих частотой 30-35 Гц.

Звучание яркое, акцентированное, совершенно неокрашенное, с очень чистыми "верхами" как на границе диапазона тонов, так и в области сплошных обертонов (выше 5-7 кГц). Заслуживает отдельного упоминания звук ВЧ-головки. Он, будучи ярким и достаточно мощным, никак не выделяется из общего хода музыкальных событий.

Собачка *(навострив уши)*. Как-как?

К. К. Нередко приходится слышать мнение, что мягкие тканевые купола ВЧ-головок создают мягкое...

Луша. ...тканевое?..

К. К. ...звучание, а жесткие алюминиевые, соответственно, жесткое *(отгоняя собаку)*, алюминиевое, черт побери! Это в принципе неверно — и те и другие могут звучать как угодно. Очень многое зависит от ближайшего окружения ВЧ-головки, то есть от дифракции, от частотного разделения и от формируемой характеристики направленности. Вообще говоря, у меня давно зреет идея подробно написать о головках и в первую очередь о диффузорах. Разумеется, если И. А. Алдошина не охладит мой пыл фразой типа о сапожнике и пирожнике...



Однако продолжим. Совершенно неожиданные результаты принесло тестирование на референсном комплекте. Комната прослушивания (она же спальня и комната для собаки) Ланского наполнилась удивительно чистым, ностальгически знакомым звуком; бас полился мягкий, ненавязчивый; пятнадцати ватт, подаваемых на каждую колонку, хватало с избытком; естественные изъяны старых записей воспринимались как необходимый атрибут удовольствия.

Конечно, мы не будем рекомендовать для "DM303" дорогих комплектов — им вполне достаточно шестисотдолларового пятиканального ресивера. Но признаем, что наличие потенциала — хороший прогноз для любой аппаратуры.

Лирическое отступление

К. К. Закончена наша работа с "DM303", ждет своей очереди красавчик-сабвуфер, а нам полезно, стряхивая с себя техническую пыль...

Собачка. ...омыть конечности в мутных водах истории.

К. К. Джон Бауэрс, основатель, генеральный конструктор и бессменный владелец фирмы "B & W", прожил короткую, яркую и насыщенную событиями жизнь.

Он родился в 1923 году недалеко от Вортинга, на южном берегу Англии. С самого детства увлекался радиотехникой, но Вторая мировая война заставила Бауэрса применить полученные знания по прямому назначению: его задачей было обеспечение устойчивой радиосвязи с агентурой в оккупированной Европе и участниками Сопротивления. Радиовещанием он занимался и после войны, однако уже тогда Бауэрса, имевшего неплохую торговлю акустическими принадлежностями, влекли к себе системы высококачественного звуковоспроизведения.

Именно в этот период его другом, напарником и деловым партнером становится Рой Вилкинс.

Джон страстно увлекался классической музыкой, многие произведения знал буквально наизусть. И мысль о том, что даже при использовании лучшей аппаратуры до ушей слушателя доносится лишь жалкое подобие концертного исполнения, тяготила его: неужели никогда аппаратура не позволит нам наслаждаться музыкой так, как это происходит при живом исполнении?

Бизнес Бауэрса быстро развивался, и его акустические системы хорошо покупались. Многое работало на его имя. Среди поклонниц талантов Бауэрса была одна весьма экстравагантная дама, рьяная поклонница классики, пораженная глубиной познаний Джона в классической музыке, некая мисс Найт. Она предоставила Бауэрсу небывалую по тем временам сумму в 10000 фунтов на расширение производства, и в 1966 году была основана всемирно известная ныне компания "Bowers and Wilkins" ("B & W"). Правда, это название фирма получила позже, а пока, в 1966-м, Бауэрс работает с одним из самых старых своих друзей Питером Хейвордом.

С этого времени у Джона началась совсем другая жизнь. Вся прибыль от производства и продаж вкладывалась в исследования и развитие научно-технической базы, как Синюю птицу, неотступно искали разработчики конструкцию совершенного громкоговорителя. В те времена теория излучения звука колеблющимися мембранами была чрезвычайно скудной, перед исследователями лежало непаханое поле, полное неожиданностей.

Низкочастотная и малосигнальная теория, развитая Виллчуром, Олсоном, Бенсоном, Тилем, естественно, не удовлетворяла разработчиков: качество звука скрывалось не там. С появлением методов лазерной диагностики параметров колеблющихся мембран в руках Бауэрса и его коллег оказался принципиально новый для тех времен инструмент, и работы пошли гораздо быстрее.

В 1976 году Бауэрс создал новое подразделение своей фирмы, где собрал самых одаренных и перспективных исследователей,— так называемый R & D department.

В ходе всей своей деятельности Бауэрс поддерживал тесные контакты с инженерами звукозаписи, именно они обеспечили ученому ту обратную связь, благодаря которой на свет появились лучшие создания его технического гения.

Так, в 1979 (!) году был выпущен знаменитый проект "801". Эти АС были признаны референсными сразу несколькими компаниями звукозаписи: "EMI", "Decca" и "Deutsche Grammophon".

Феноменальный успех "B & W 801" позволил Бауэрсу вложить огромные дополнительные средства в исследования, и в 1982 году он организовал новое исследовательское подразделение фирмы в живописном местечке Стейнинг на западе Сассекса. Ныне прозванное *университетом звука*, оно объединяет большой штат высококвалифицированных специалистов, работающих, увы, уже без Бауэрса.

После его преждевременной смерти в 1987 году у руля компании встал знаменитый Джо Аткинс, до наших дней поддерживающий потенциал и традиции компании.

И Бауэрс, и Аткинс прекрасно понимали: мало создать выдающееся изделие, важно, чтобы оно дошло до покупателя в том виде, в каком его задумал разработчик, независимо от тиража, времени и места производства.

Ныне "B & W"— огромная процветающая компания. Но и сейчас одним из основных стимулов для появления все новых и новых великолепных моделей является любовь к музыке, привитая основателем Джоном Бауэрсом.

Расчувствовавшаяся Собачка (*тайком утирая слезу*). А нам остается распаковать сабвуфер и благоговейно приступить к его тестированию.

Осмотр сабвуфера "ASW500". Некоторые измерения и их обсуждение

К. К. Это самый маленький сабвуфер, выпускаемый фирмой "B & W". Он как нельзя лучше подходит акустическим системам, протестированным сегодня, будучи хорошо согласован с ними как по мощности (в расчете на четыре-пять каналов), так и по частотным характеристикам. В сабвуфере использована десятидюймовая магнитоэкранированная головка с нетяжелым бумажным диффузором; его прочный, толстостенный корпус выполнен из ДСП, внутренняя поверхность корпуса покрыта плотным мелкоячеистым поролоном толщиной более 40 (!) мм.

Все пять (по некоторым данным — шесть) сабвуферов линейки "ASW" похожи как близнецы-братья и различаются только размерами и мощностью. Устройства представляют собой кубики или почти кубики, динамическая головка обращена к слушателю, раструб фазоинверсной трубы направлен в пол (сабвуфер приподнят на прочных конусных ножках). Можно считать, что такая акустическая схема имеет дополнительный фильтр нижних частот с крутизной 12 дБ/окт для составляющих, излученных трубой фазоинвертора. Учитывая узкополосность устройства, вполне вероятно, что от действия фильтра пострадают только вредоносные гармоники, что безусловно хорошо.

Устройство — типичный фазоинвертор с использованием ящика малого объема. Фазоинвертор настроен



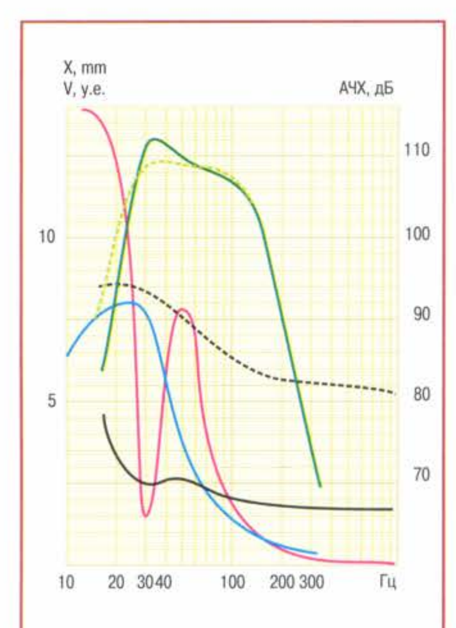


Рис. 5. Амплитуда смещения диффузора головки сабвуфера "ASW500" при предельных уровнях звукового давления, ограниченных резким ростом искажений (красная линия); производительность трубы – синяя; черный пунктир – искажения; сплошная черная линия – искажения при уровне сигнала, меньшем на 8 дБ; сплошная зеленая линия – АЧХ при установке сабвуфера на твердую гладкую поверхность; зеленый пунктир – под сабом ворсистый ковер

на достаточно низкую частоту (см. рис. 5), его труба едва уложилась в ящике скромных размеров, вплотную придвинув внутреннее отверстие к к противоположной стенке. Басовая поддержка, оказываемая системам "DM303", вполне адекватна, однако ряд моментов внушает мысль, что возможности прибора ограничены, и он принадлежит к недорогой ценовой нише.

Скажем, не предусмотрено никаких регулировок, позволяющих корректировать полосу воспроизводимых частот,– это снижает сопрягаемость саба с разными АС. В качестве усилителя применено достаточно хилое устройство, никак не способное в течение длительного времени выдавать заявленную мощность (неплохой трансформатор системы электропитания, два мощных "полевика" на выходе, весьма приличные силовые конденсаторы "Nippon Semicon.", два по 4700 мкФ на 35 В, грамотная разводка – и тут же полное отсутствие системы охлаждения). А мощность УНЧ аппарату бы не повредила – при таких малых объемах достичь высокого звукового давления на басах не просто.

Были исследованы частотные зависимости трансмиссии диффузора и скорости газового потока в трубе (рис. 5, красные и синие кривые), а также зависимости суммарной энергии первых пяти гармоник искажений без энергии шумов (практически КНИ, черные кривые). Картина, в общем, безрадостная: неплохой, с учетом стоимости и размеров, сабвуфер укомплектован недостаточно мощным усилителем. Взгляните на рисунок: при громкости 100 дБ все великолепно – минимум искажений наблюдается там, где трансмиссия диффузора минимальна.

Однако уже при 108 дБ картина коренным образом меняется – усилитель не справляется с минимумом импеданса фазоинвертора на частоте настройки и выдает огромные третью и пятую гармоники.

Прослушивание подтвердило наши опасения: сравнительно маломощные "DM303" в общем-то не требуют более серьезного сабвуфера, а вот для "CDM 1" наш дружок оказался совсем непригоден. Бубнение сабвуфера проявлялось практически на всех фрагментах, на кинотеатральных фонограммах оно, правда, не мешает, однако проигрывание даже вовсе не эталонных с точки зрения музыкального содержания фрагментов с динамичным басом (*Yello, Art of Noise*) требует менее гулких низов. Вместе с тем, следует признать, что на большинстве фрагментов кинотеатрального характера система 5+1 ведет себя вполне приемлемо. Особенно приятны на слух последствия басовой разгрузки поканальных АС при подаче на канальные усилители сигнала, прошедшего через кроссовер сабвуфера. Понимая, что всякое критическое выступление требует объекта сравнения, скажу: сабвуфер "ASW500" ведет себя не хуже, но и не лучше аналогичных по стоимости аппаратов. По акустической схеме он заметно превосходит недавно протестированный мною саб "aad" (см. "АМ" № 2 (37) 2001, с. 70), по системе усиления и сервису – уступает ему.

Совместное прослушивание

Доукомплектование системы сабвуфером заметно расширило ее функциональные возможности. Фонограммы кинофильмов стали походить на самих себя, значительно оживилось звучание джазовых композиций, окреп басовый регистр на большинстве фрагментов современной музыки неклассических направлений (*ELO, Deep Purple, Queen*). Воспроизведение симфонической музыки, к сожалению, не приобрело того фундамента, в основу которого ложатся тяжелые кирпичи глубокого, честного баса. Бас появился, но достаточно легковесный, некоторый запас мощности сабвуфера, если пытаться им воспользоваться, отрывает бас от ткани фонограммы, из-за чего возникает ощущение искусственности.

Радует полное отсутствие шума воздушных потоков в трубе, свойственное небольшим фазоинверсным сабвуферам. Кстати, характер баса заметно изменяется в зависимости от того, на какой поверхности (гладкой и твердой или на ворсистом ковре) стоит аппарат. Высокая производительность трубы позволяет предположить, что АЧХ будет иметь заметный выброс на частоте настройки. Это вполне приемлемо для несимфонического саба, и я не скажу, что, мол, стоило бы вообще отказаться от фазоинвертора, утроить мощность усилителя и применить пару оппозитных головок с тяжелыми диффузорами.

Луша. Тебе бы все применить. Тоже мне, Вилкинс нашелся...

К. К. В общем и целом понятно одно: мы тестируем комплект для домашнего кинотеатра, и не надо требовать от него того, о чем не позаботился разработчик.

Выводы

Знаменитая фирма в очередной раз порадовала нас. Изделие, не претендуя на лавры обладателя лучшего звука, займет достойнейшее место в своей ценовой нише. Читатель мог заметить наше стремление к беспристрастности – и меда, и критики в сегодняшней статье было предостаточно.

Выводы наши очень кратки.

Первое. Мы обращаем ваше внимание на появление на прилавках именно *комплекта* "DM303" + "LCR3" + "ASW500". Дополненный ресивером или пятиканальным усилителем и недорогим видеомонитором, этот комплект станет более чем демократической по цене системой домашнего кинотеатра.

Второе. Приятно наблюдать стремление серьезной фирмы проникнуть в самую глубь недорогой ценовой ниши, наделяя при этом свое изделие целым букетом достоинств. Надеюсь, многочисленные заявки читателей, требующих подробного и беспристрастного тестирования недорогого комплекта, удовлетворены. ◀



В прошлом номере нашего журнала ("АМ" № 3 (38) 2001) мы познакомили читателей с престижным проигрывателем грампластинок "Leonardo RT", изготовленным в Германии компанией "JR Transrotor".
Сейчас в нашем распоряжении находится более совершенная уникальная модель проигрывателя "Final Tool" немецкой фирмы "Acoustic Signature". Проигрыватель "Final Tool" модульной конструкции, как и "Leonardo RT", не имеет корпуса и состоит из следующих модулей.

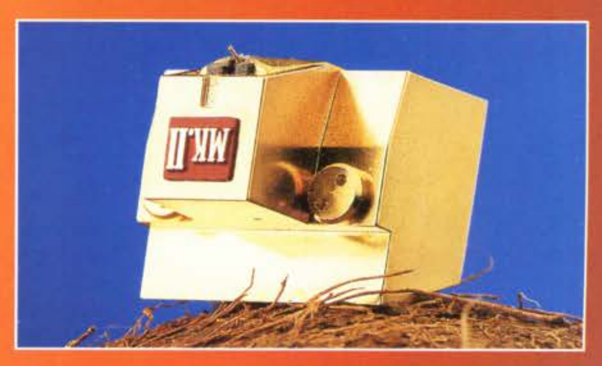
Вениамин ЗУЕВ

Проигрыватель грампластинок

"Acoustic Signature"







"Final Tool"



Тонарм "SME 309" ($1290) Технические параметры по данным производителя	
Рабочая длина тонарма	232,2 мм
Установочная база	213,4 мм
Расстояние между отверстиями для крепления головки звукоснимателя	12,7 мм
Эффективная масса	9,5 г
Пределы регулировки баланса головок звукоснимателя	6–17 г
Пределы регулировки прижимной силы (при минимальной массе головки)	0–2,5 г
Максимальная угловая погрешность	0,013 градус/мм
Радиусы нулевой угловой погрешности	63,62 мм; 119,46 мм
Масса тонарма	717 г

1. Шасси — это монолитный диск диаметром 340 мм, толщиной 40 мм и массой 12 кг, изготовленный из мягкого сплава с высоким декрементом затухания звуковых колебаний. Снизу к нему крепится с помощью рычага подставка для тонарма. В центре шасси запрессовано гнездо прецизионного опорного подшипника диска. Подшипник изготовлен из тидорфолона — компаунда, состоящего из ванадия, феррита, тефлона и титана. Такой винегрет обеспечивает безотказную работу в течение десяти и более лет. Шасси опирается на три регулируемых конусных опоры.

2. Диск диаметром 310 мм, толщиной 50 мм и массой 11 кг изготовлен из мягкого алюминиевого сплава. Сверху на него укладывается фетровый мат, снизу нанесено демпфирующее покрытие.

3. Мотор массой 3 кг, синхронный, с электронной стабилизацией скорости, опирается на 4 резиновых амортизатора.

4. Выносной блок питания "Alpha" массой 1,6 кг.

5. Прецизионный тонарм "SME 309". Фирма рекомендует также использовать тонармы "Rega RB300", "RB600", "RB900".

Модули в определенном порядке устанавливаются на какой-либо площадке достаточного размера. Это может быть стол или полка аппаратурной стойки, способная без деформации выдержать вес в 30 кг.

Сборка производится в следующей последовательности. Сначала устанавливается шасси. Затем диск плавно опускается своей осью в гнездо шасси. После этого можно установить тонарм и в последнюю очередь мотор и выносной блок питания. Мотор рекомендуется устанавливать на расстоянии 20–30 см от шасси. На диск и на шкив мотора надевается пассик из обычной прочной нитки — и проигрыватель почти готов. Осталось только установить в съемный шелл тонарма головку звукоснимателя, отъюстировать сам тонарм, подключить блок питания к мотору, а звуковой кабель тонарма — к фонокорректору. Правда, это "почти" может занять пару часов. Не буду вдаваться в детали, так как все процедуры подробно и доходчиво описаны в инструкциях к проигрывателю и к тонарму.

Технические параметры, приведенные в инструкции, более чем лаконичны. Указано лишь, что имеется две скорости вращения диска — 33 $^1/_3$ об/мин и 45 об/мин, напряжение питания от электросети 230 В. Имеются варианты комплектации с 2- и 3-моторными приводами, в блоке питания есть три выхода для подключения таких систем.

Стоимость проигрывателя "Acoustic Signature Final Tool" без тонарма 2500 долларов.

Английская компания "SME", выпускающая тонармы, не нуждается в дополнительном представлении. Самые престижные фирмы мира, изготавливающие проигрыватели, охотно оснащают их тонармами "SME", имеющими многолетний непререкаемый авторитет.

Тонарм "SME 309" имеет прямую трубку переменного сечения и на конце ее съемный шелл с фиксированными отверстиями для установки головки. Отверстия расположены с учетом угла коррекции. У большинства же тонармов вместо отверстий сделаны продольные прорези, позволяющие легко и просто по шаблону юстировать головку, двигая ее вдоль них и изменяя таким образом установочную базу тонарма. В нашем случае установочная база регулируется путем перемещения его основания.

Второй особенностью является несимметричный противовес с центром массы, смещенным ниже продольной оси трубки, это способствует более устойчивому, надежному контакту иглы с фонограммой.

И, пожалуй, самое ценное свойство — исключительно малое трение в подшипниках как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости.

Прижимная сила регулируется специальной отверткой, а поскольку градуированной шкалы нет, то приходится считать обороты отвертки: один оборот — полграмма. Этот маленький дискомфорт можно легко простить на фоне главных достоинств конструкции тонарма.

Некоторые особенности контрольного тракта

Концепции разработчиков проигрывателя, его конструкция, технология изготовления и применяемые материалы серьезно заинтересовали нас, и поэтому решено было провести эффективную придирчивую экспертизу при усложненных *невыгодных* сочетаниях компонентов звукового тракта.

1. Проигрыватель был установлен на обычном столе рядом с акустическими системами.

2. Для проверки устойчивости к акустической обратной связи, бытовым вибрациям и к другим внешним механическим воздействиям использовались головка с высокой динамической гибкостью и большой массой "Audio Technica AT 20Sla" и головка с высокой динамической гибкостью и средней массой "Stanton 981 HZ Mk IIS".

3. Параллельно проводилось контрольное прослушивание на проигрывателе "Thorens TD-320 Mk III" с упругим подвесом шасси.

4. Для основной оценки качества звучания по эмоциональному воздействию исполнительского мастерства и аналитической фактуре музыкальных произведений применялась головка "Karat 17D2 Mk II". Более подробно этот вариант экспертизы изложен в статье, посвященной тестированию "Dynavector Karat 17D2 Mk II".

5. В контрольном тракте использовались усилители со встроенными фонокорректорами MM-MC "Holfi Integra 8", "Meracus Intrare"; ламповый фонокорректор "Dynaco PAS-4" с внешним трансформатором "MC Step-up SAT-1000"; акустические системы "Triangle Zephyr xs", электростатические и изодинамические наушники.

Качество звучания

Если головка звукоснимателя — сердце проигрывателя, то тонарм — его мозг. Как разделить их функции, представить звуковой портрет проигрывателя, выделить свойства, непосредственно влияющие на его звучание? И вот мы снова ("АМ" № 3 (38) 2001, с. 107) должны решать это одно уравнение с двумя неизвестными. Правда, априорно веря в высокое качество проигрывателя, в предшествующей экспертизе мы отнесли многие достоинства его звучания к заслугам головки "Dynavector Karat 17D2 Mk II".

испытательный стенд



Для более достоверного определения второго неизвестного, то есть роли проигрывателя в звучании системы, мы ввели дополнительные "граничные условия" и использовали метод последовательных приближений.

1. Головка "Audio Technica AT 20Sla" в проигрывателе "Thorens TD-320 Mk III". Приятный, бархатный нижний регистр, передающий атмосферу концертного зала. Гулкий, гуляющий в пространстве бас. Вибрирующий на фоне оркестра джазовый кларнет Сиднея Беше. Глубокий, пластичный голос Аллы Баяновой с оттенками контральто. Сочное, певучее *legato* вибрафона Милта Джексона. Увеличиваем громкость — атмосфера концертного зала постепенно уходит, звучание становится неразборчивым, солисты "тонут" в оркестре. Может быть, перегружаются усилитель или акустические системы?

2. Переставили головку "Audio Technica AT 20Sla" на проигрыватель "Final Tool". Воздух концертного зала исчезает вместе с приятной бархатистостью. Звучание становится конкретным и изумительно отчетливым. Значит, никакой атмосферы концертного зала в фонограмме не было, запись была произведена в студии. Бас приобрел ясную артикуляцию и встал на свое место в стереопанораме. Сидней Беше заиграл на кларнете в строгом классическом стиле, лишь кое-где давая свободу *vibrato* трости. Голос Аллы Баяновой постарел лет на двадцать, но зато приобрел неожиданно яркий драматизм, глубоко проникающий в душу. Милт Джексон заиграл в своем стиле темпераментного *rubato*. Увеличили громкость — почти ничего не изменилось, значит, усилитель и акустика вне подозрений. Остается одно — разные свойства проигрывателей.

3. Провели тот же эксперимент с головкой "Stanton 981 HZ Mk IIS". Все описанные выше явления повторились, только в несколько меньшей степени и с другой окраской звучания. Видимо, меньшая масса головки увела в другую область паразитные резонансы и интермодуляцию.

4. Меньше всего разница в звучании проигрывателей "Final Tool" и "Thorens TD-320 Mk III" ощущалась с головкой "Dynavector Karat 17D2 Mk II". Во-первых, потому, что малая масса головки и невысокая динамическая гибкость преобразователя не позволили "размахнуться" резонансам. Во-вторых, за счет большей устойчивости тонарма стала менее заметна интермодуляция. Но все-таки отчетливость и выразительность звучания на "Thorens TD-320 Mk III" были существенно хуже.

5. В чем же заслуга разработчиков, и где кроются секреты высокого качества звучания проигрывателя "Final Tool"?

Во-первых, массивный проигрыватель жесткой конструкции не подвержен воздействию звуковых волн. В нем нет гибких подвесов, упругих

Головка звукоснимателя "Dynavector Karat 17D2 Mk II" ($775) Технические параметры по данным производителя	
Тип преобразователя	подвижная катушка (МС)
Диапазон воспроизводимых частот	20 Гц – 100000 Гц
Выходной уровень на частоте 1 кГц при колебательной скорости 5 см/с	0,23 мВ
Разделение каналов на частоте 1 кГц	25 дБ
Разбаланс каналов на частоте 1 кГц	1 дБ
Динамическая гибкость преобразователя	15×10^{-6} см/дин
Рекомендуемое сопротивление нагрузки	100 Ом
Импеданс преобразователя	R = 38 Ом, L = 93 мкГн
Тип иглы	алмазная "Micro Reach Stylus"
Тип и размеры иглодержателя	алмазный стержень ∅ 0,25 мм
Прижимная сила	1,8–2,0 г
Высота головки	17,5 мм
Масса	5,3 г

амортизаторов, а значит, нет резонансов. Такая конструкция обеспечивает, как правило, прозрачность звучания в самом нижнем регистре.

Во-вторых, скорость звука в материале диска и шасси равна скорости звука в грампластинке, поэтому звуковые колебания, возбуждаемые иглой, и внешние звуковые волны, попадающие на проигрыватель, не гуляют по пластинке и диску и не отражаются на границе пластинка-диск — они уходят вглубь, постепенно затухая в теле проигрывателя. Благодаря этому не возникают интерференция и интермодуляция в среднем регистре.

Выводы

1. Как правило, посредственные головки лучше звучат на хороших проигрывателях, чем хорошие на плохих.

2. Проигрыватель "Acoustic Signature Final Tool"— это разумный верхний предел, к которому целесообразно стремиться ради Музыки.

Учитывая цены на современные проигрыватели такого класса (есть более $15000), "Acoustic Signature Final Tool" уверенно попадает в категорию Best Buy.

Головка звукоснимателя "Dynavector Karat 17D2 Mk II" Согласующий трансформатор "SAT-1000"

Растет интерес к грамзаписи, и на страницах нашего журнала все чаще появляются рецензии на аппаратуру, ее воспроизводящую: головки звукоснимателей[1], проигрыватели, фонокорректоры. Сейчас в нашем распоряжении оказалась уникальная головка "Karat 17D2 Mk II" (MC), занимающая первое место в каталоге японской фирмы "Dynavector System Ltd", и согласующий трансформатор "MC Step-up SAT-1000" фирмы "Sun Audio". Этот универсальный трансформатор обеспечивает согласование по напряжению и по импедансу практически любых МС-головок, имеющих низкий уровень выходного сигнала, с различными фонокорректорами для ММ-головок.

Вот уже более четверти века фирма "Dynavector" удивляет и радует аудиомир своими изящными неординарными техническими решениями. Эти решения — не авантюрный априорный риск: они принимаются на основе строгой теории и длительного эксперимента, гарантирующего их успешную реализацию в конструкциях изделий. Головки "Dynavector" всегда являлись предметом вожделения для элиты любителей грамзаписи.

Изготовить иглодержатель вместе с иглой из цельного куска алмаза или рубина, да еще 20 лет тому назад, было делом нелегким. Сейчас, благодаря развитой и хорошо освоенной лазерной технологии, удалось выпустить новую модернизацию этой головки — "Mk II"— с существенным выигрышем в качестве звучания. Амплитудно-частотная характеристика "Karat 17D2 Mk II" простирается до 100 кГц, и это не рекламный трюк, а убедительно доказанная целесообразность. Тщательный анализ грамзаписи показывает, что частотный спектр фонограмм, особенно больших оркестров, уходит выше 50 кГц, и этот ультразвуковой диапазон слушатель уверенно воспринимает, ощущая в звучании бóльшую живость и легкость. Вспомним, что запись на компакт-диске упирается в непреодолимую преграду на 20 кГц.

Благодаря нелинейным свойствам нашего органа слуха, попадающий в уши сложный ультразвуковой спектр может преобразоваться в комбинационные слышимые тона и обогатить звучание. Так как этот процесс "обогащения" в концертном зале всегда с

[1] Вдумчивый читатель, уважающий логику родного языка, может спросить, что же такое "звукосниматель", коему "принадлежит" эта головка, где же он находится? Конечно, логичнее было бы именовать это устройство — "головка-звукосниматель", но наш советский ГОСТ не всегда отличался культурой языка. Например, "головки громкоговорителей" все-таки имели "громкоговоритель" в виде ящика, а "звукосниматель" оказался виртуальным предметом.



нами, то мы ожидаем его проявления и в звучании домашней аппаратуры. Вот почему те, кто не посещает регулярно концертные залы, вполне счастливы от общения с CD. А кто любит слушать живую музыку, только терпят CD, используя их лишь с целью знакомства с музыкальной информацией или для домашнего звукового комфорта по праздникам.

Самым трудным для авторов "Karat 17D2 Mk II" оказалось сделать такой иглодержатель, который без потерь "донес" бы до катушек электромагнитного преобразователя колебания иглы на этих ультразвуковых частотах. В обычных головках весьма болезненным фактором для качества звучания является механический резонанс "игла-канавка", находящийся у верхней границы частотного диапазона и вызывающий амплитудно-частотные и нелинейные искажения, а также повышенный износ иглы и грампластинки. Для "притупления" этого резонанса приходится применять изощренные системы демпфирования, как правило, нестабильные во времени и скрадывающие динамику.

У головки "Karat 17D2 Mk II" резонанс "игла-канавка" проявляется лишь возле частоты 100 кГц. Этого удалось достигнуть благодаря использованию легкого, жесткого и очень короткого алмазного иглодержателя диаметром 0,25 мм и длиной 1,7 мм. Такой высокочастотный резонанс не требует сложного механического демпфирования подвижной системы головки. Для фиксации подвижной системы в нейтральном положении достаточно применить миниатюрную резиновую подпорку. Отсутствие механического демпфера благоприятно сказывается на звучании.

В этой головке сделано, кажется, все для обеспечения высокого качества звучания, предусмотрена даже компенсация нелинейности магнитного потока, возникающей при больших амплитудах колебаний, присущих короткому иглодержателю, и магнитное демпфирование возможных резонансов.

Алмазная игла профиля "Micro Reach" у основания выглядит как равносторонняя четырехгранная призма с шириной грани 60 микрон, а к вершине переходит в неправильную ребристую пирамиду с радиусом закругления 2 микрона. Современная технология термозапрессовки обеспечивает надежное монолитное закрепление иглы в нише иглодержателя. Хорошее прилегание к стенкам канавки гарантирует точное считывание фонограммы и долговечность иглы. Нарезные отверстия в корпусе головки позволяют быстро устанавливать ее в стандартный шелл тонарма. Однако чтобы полностью реализовать возможности качественного звучания, требуется очень тщательная юстировка головки по высоте тонарма, углу коррекции и по величине компенсации скатывающей силы. Особенности этих процедур подробно описаны в инструкции к головке. Для тангенциальных и радиальных тонармов, рабочая длина которых равна их установочной базе, требуются только совмещение оси иглодержателя с продольной осью тонарма и их юстировка по высоте, так как скатывающая сила отсутствует.

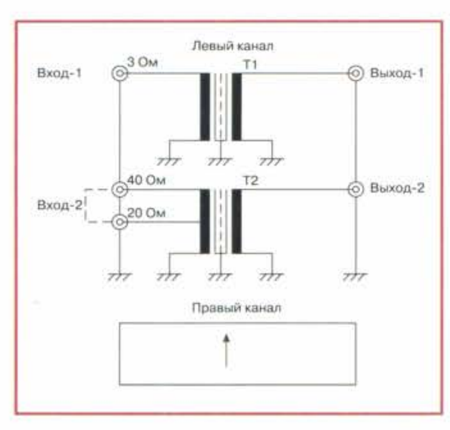
Небольшая масса головки позволяет использовать ее в большинстве современных тонармов без угрозы возникновения инфранизкочастотной интермодуляции, характерной для массивных головок с высокой гибкостью подвижной системы.

Из-за низкого уровня выходного сигнала головка "Karat 17D2 Mk II" требует либо высокочувствительного фонокорректора RIAA с входным импедансом 100 Ом, либо повышающего трансформатора, подключаемого ко входу обычного фонокорректора для головок MM.

Для оптимального сопряжения с головкой "Karat 17D2 Mk II" фирма "Dynavector" рекомендует свои изделия: тонармы "DV/507" и "DV/501", трансформаторы "DV/6A" и "DV/6Z".

Переходный повышающий трансформатор "SAT-1000" японской фирмы "Sun Audio"

Высококачественные MC-головки имеют преимущественно миниатюрные катушки с очень небольшим количеством витков. Электрический сигнал на выходе такой головки весьма мал — десятые и сотые доли милливольта. Для его усиления требуются входные каскады фонокорректора с очень низким уровнем собственных шумов, что трудно реализовать в ламповых и транзисторных схемах, и потому на входе фонокорректора нередко применяют встроенный повышающий трансформатор. Бывают трансформаторы автономные, в отдельном корпусе, включаемые между проигрывателем и стандартным MM-фонокорректором. К таким трансформаторам относится и наш "SAT-1000". Конструктивно он состоит из 4-х трансформаторов (см. рис.), тщательно экранированных друг от друга и от внешних электромагнитных полей. Сердечники трансформаторов изготовлены из 78-процентного пермаллоя.



Трансформатор предназначен для особо низкочувствительных MC-головок с рекомендуемыми импедансами нагрузок: 3 Ом, 20 Ом, 40 Ом. Для улучшения потокосцепления и уменьшения индуктивности рассеяния 3-омная секция намотана на отдельном сердечнике. Все входы и выходы — несимметричные, оснащенные гнездами RCA.

Качество звучания

"Dynavector Karat 17D2 Mk II"— это уже девятая по счету головка звукоснимателя, тестируемая нами за сравнительно короткий период ("АМ" № 1 (36), "АМ" № 3 (38) 2001). Если в прошлых номерах журнала мы объясняли растущий интерес к "винилу" лишь влиянием моды, то сейчас уже можно сказать, что грамзапись становится осознанной потребностью. Учитывая это, мы особенно тщательно подготовились к этой интересной экспертизе: провели регулировку проигрывателей, тонармов, юстировку головок.

Тестировалась "Karat 17D2 Mk II" на проигрывателе высшего класса "Acoustic Signature Final Tool" и среднего класса — "Thorens TD-320 Mk III". Для сопряжения по механическим параметрам тонарма "SME 309" с головкой "Karat 17D2 Mk II" пришлось установить в шелл тонарма специальный дополнительный грузик весом 0,8 г.

На основе устоявшихся впечатлений, многократно подтвержденных тестами, можно сделать следующие выводы.

1. По общему мнению, головка "Dynavector Karat 17D2 Mk II" является лучшей из всех тестируемых нами ранее.

2. При сравнении звучания "Karat 17D2 Mk II" со звучанием престижной модели "Sumiko Celebration" ("АМ" № 1 (36) 2001), приоритет был отдан "Karat". Хотя звучание "Sumiko Celebration" отличается исключительной детальностью, ясностью фактуры



МС-трансформатор "Sun Audio SAT-1000" ($1500)
Технические параметры по данным производителя

Модуль выходного импеданса	4,7 кОм
Импеданс нагрузки	47 кОм
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	200 х 150 х 80 мм
Масса	2,2 кг

музыкальных текстов, в то же время ему присуща некоторая сухость, отчужденность, формальность. Это не первый случай, когда аналитичность порождает формализм и подавляет стимулы вовлеченности — вкрадчивость, интимность. Следует отметить, что очевидным и существенным преимуществом "Sumiko Celebration" является ее более высокая (в 3 раза), чем у "Karat 17D2 Mk II", чувствительность, не требующая прецизионных фонокорректоров RIAA.

3. Вспоминая звучание головок "Dynavector" 10-15-летней давности, можно с уверенностью сказать, что серия "Mk II"— это заметный качественный шаг вперед.

4. Основные свойства "Karat 17D2 Mk II", восхищающие и захватывающие слушателя,— интонационная пластичность, глубина и непрерывность динамического диапазона. Музыку хочется просто слушать, не обращая внимания на тембральный или тональный баланс, не вслушиваясь в деталировку, в звон или шуршание щеток по тарелкам ударной установки.

Захватывающе звучали такие сложные музыкальные произведения, как например, "Luciano Berio: Sinfonia, The Swingle Singers, New York Philharmonic" ("Columbia Masterworks" MS7268); "New Music of Charles Ives. The Gregg Smith Singers, Columbia Chamber Ensemble" ("Columbia Masterworks", MS7321). Великолепно были переданы сарказм и юмор группы *The King's Singers* "A Tribute To The Comedian Harmonists" ("EMI Records Ltd", 1985), вызвавшие у слушателей смех до слез.

5. При всех своих "музыкальных способностях" головка к тому же звучит очень красиво. Эффектные записи, воспроизводимые ею, радуют декоративностью и кристальной чистотой.

6. Головка "Karat 17D2 Mk II" не наделена сверхогибающей способностью (trackability), ей трудно воспроизвести без искажений пушечные выстрелы в увертюре П. И. Чайковского "1812 год", реально записанные на модный когда-то диск "Супераналог". Но зато, благодаря скромной "trackability", она некритична к проигрывателям, не боится побочных звуковых волн и других механических колебаний в условиях большого города.

При перестановке "Karat 17D2 Mk II" на проигрыватель "Thorens TD-320 Mk III" проявилась лишь незначительная дополнительная гулкость в нижнем регистре. Особо высокоподатливые головки в проигрывателе "Thorens TD-320 Mk III" иногда начинают "танцевать" на грампластинке под музыку собственных акустических систем.

7. Большинство тестов проводилось при использовании трансформатора "SAT-1000", подключаемого ко входу стандартного RIAA-корректора в режиме ММ. Из-за отсутствия у трансформатора "SAT-1000" рекомендуемого для "Karat 17D2 Mk II" 100-омного входа мы подключали ее ко входу — 40 Ом. При прямом включении головки на вход корректора в режиме МС с достаточным усилением звучание несколько оживлялось, но музыкальности в нем не прибавлялось. Поэтому нельзя однозначно сказать, что хуже — много провода в трансформаторе или лишние каскады усиления в корректоре.

8. Звучание "Karat 17D2 Mk II" понравилось всем экспертам, даже строгому и осторожному в суждениях С. Н. Куниловскому. Головка способна увлечь музыкой и украсить интерьер звучанием, но для этой цели грамзапись *уже* или *еще* не используют — пока все счастливы с компакт-дисками.

9. Отношение цена — качество? Трансформатор "SAT-1000" дороговат, зато головка "Dynavector Karat 17D2 Mk II"— дешева! ◀



Елена ЛИПИНА

Комплект усилителей

"Jeff Rowland" и "Krell KCT"

испытательный стенд

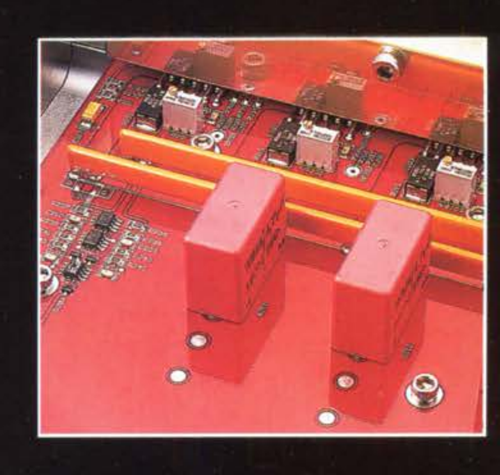
Synergy II/Model 12"
PB-300c"

Контрольный тракт

Проигрыватель компакт-дисков "Krell KPS-28c" ($9000); **акустические системы** "Audio Physic Avanti III" ($8990); **межблочные несимметричные кабели** "Harmonic Technology Pro-Silway"; **межблочные симметричные кабели** "Harmonic Technology Pro-Silway II"; **межблочные кабели** "Krell CAST"; **кабели к АС** "Harmonic Technology Pro-9".

Музыкальный материал

1. Rachmaninoff – Symphony No. 2. Vocalise. St. Petersburg Philharmonic Orchestra. Yuri Temirkanov ("BMG Classics" 09026 61281 2)
2. Wynton Marsalis. Standard Time Vol. 2. Intimacy Calling ("Columbia" CK 47346)
3. Jacques Loussier Plays Bach ("Telarc" CD-83411)





Конструкция[1]

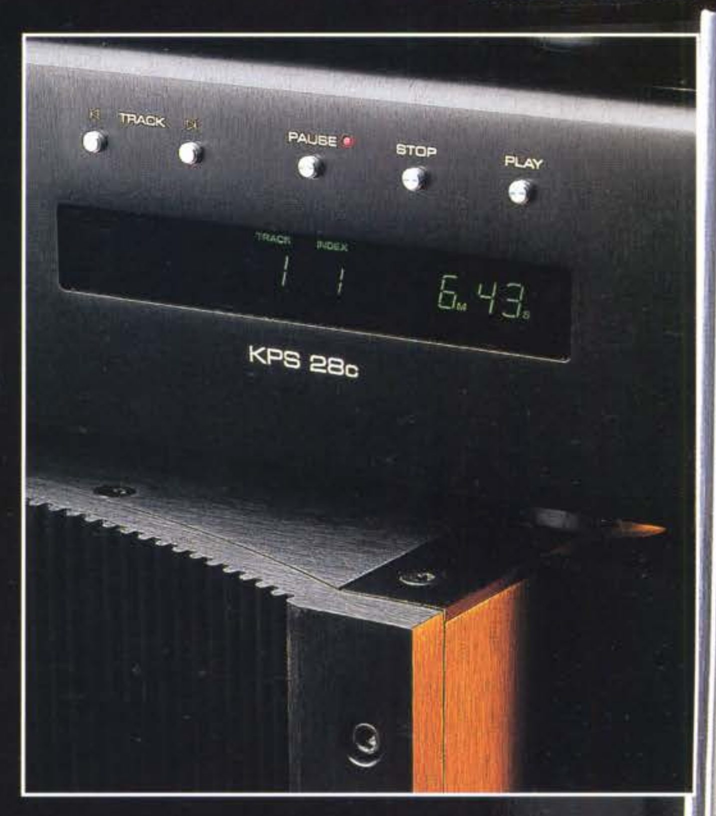
Джефф Роуланд — один из тех, кто считает аппаратуру high end искусством. Как произведение искусства каждая модель должна нести на себе отпечаток видения ее творца. Эту мысль Джефф Роуланд высказывал неоднократно. Фирма "Jeff Rowland Design Group" была создана в 1980 году. Ее основатель прошел трудовой путь, характерный для многих известных личностей в индустрии high end: окончив институт, работал на известной фирме "Ampex", занимаясь дома совершенствованием собственных моделей усилителей. С самого начала деятельности в качестве кредо фирмы были заявлены отказ от усложнения схем и тщательное подавление механических резонансов. Как утверждает Роуланд, микрофония полупроводниковых приборов, то есть модуляция их параметров механическими колебаниями,— явление малоизученное, но явно заметное на слух.

В усилителях нового поколения "Jeff Rowland Synergy II" и "Model 12 Mono" нашли воплощение конструктивные подходы, активно исследованные фирмой в последние годы. В первой версии "Synergy" появился в 1996 году и среди конкурирующих изделий выделялся небольшого размера нерезонирующим корпусом, выточенным из цельного куска немагнитного материала, и внешним блоком электропитания. В 1998 году были добавлены широкополосные межкаскадные и входные трансформаторы, в их положительном влиянии на качество звучания фирма была твердо убеждена благодаря исследованиям. С начала 2001 года выпускается тестируемый нами вариант "Synergy II", где применены усилительные модули безвыводного поверхностного монтажа.

Усилители "Model 12"— моноусилители с внешними блоками электропитания. Джефф Роуланд впервые использовал в них импульсные блоки питания, которые предпочел за их исключительную эффективность и компактность. Блок питания постоянного тока имеет мощность 1200 Вт при небольших габаритах и заключен в нерезонирующий алюминиевый корпус. Благодаря высокой частоте переключения (более 1 МГц) и точке симмет-

[1] Описана С. Тарановым.— *Ред.*

испытательный стенд



KPS

"Krell"— детище одного из самых известных американских специалистов по усилителям Дана Д'Агостино. Усилители "KCT" и "FPB-300c" входят в серию "Ultimate", создаваемую фирмой в последние два года

KRELL

CLASS A

Усилитель мощности "Krell FPB-300c" ($12000)
Технические параметры по данным производителя

Выходная мощность	
на нагрузке 8 Ом	300 Вт
на нагрузке 4 Ом	600 ВТ
на нагрузке 2 Ом	1200 Вт
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ –0,05 дБ	20–20000 Гц
Потребляемая от электросети мощность	
в режиме ожидания	75 Вт
без сигнала	350 Вт
максимальная	3000 Вт
Габаритные размеры	483 x 260 x 547 мм
Масса	50 кг

рии в момент нулевого тока и нулевого напряжения, блок питания имеет низкий уровень радиочастотных и электромагнитных помех и высокие динамические показатели.

"Krell"— детище одного из самых известных американских специалистов по усилителям Дана Д'Агостино. Усилители "KCT" и "FPB-300c" входят в серию "Ultimate", создаваемую фирмой в последние два года. Сохраняя приверженность "Krell" к массивным мощным усилителям и работе в режиме класса А, новые модели отличаются измененным внешним оформлением и эволюционно новым интерфейсом передачи сигналов по току (CAST). Особенности конструкции и технические параметры усилителей приведены во вступлении к тестированию комплектов "Krell" и "mbl" (см. статью Романа Рудицы в этом номере "АМ").

Качество звучания

Усилители "Krell" и "Jeff Rowland"— аппаратура высокого класса. Это сразу стало понятно и по их цене, и по той тщательности, с которой они упакованы. Предметы, к которым производители относятся с такой любовью, вызывают доверие и любопытство. Больше всего меня поразил "Jeff Rowland", прибывший в двух огромных коробках. Первой появилась на свет маленькая аккуратная вещица серебристого цвета. Усилитель с такими внешними данными понравился заранее. За первой изящной коробочкой появилась вторая, третья... и в итоге их оказалось шесть. Они заполнили собой всю стойку для аппаратуры, предоставив проигрывателю располагаться на соседней. Каждый компонент усилителя, вероятно, настолько важен, что его решили поместить в отдельный самостоятельный корпус. Гигантомания, свойственная Америке, поистине проявилась здесь в полной мере. Однако пульт управления крошечный, меньше, чем когда-либо виденные мной.

Комплект "Krell" также довольно внушителен, его усилитель мощности смог разместиться только на полу. Он выглядит добротно и основательно, даже несколько тяжеловесно.

Прослушивание показало, что внешность далеко не самое главное, и даже такой громоздкий аппарат может создать в помещении уют. С первых мгновений ощущается скрытая мощь. Чувствуется, что усилитель не только может достичь неограниченного количества децибелов, но и способен со знанием дела передавать нюансы.

"Krell KCT/FPB-300c" очень хорошо подает симфонический оркестр, погружая слушателя в его звучание. Во Второй симфонии Рахманинова можно услышать почти каждый инструмент соло и оркестровые партии в разных сочетаниях. С воспроизведением того и другого варианта усилитель неплохо справляется.

На первый взгляд, манера передачи "Krell KCT/FPB-300c" мягкая, но сильная и достаточно детальная. Позже понимаешь, что разборчивость достигается особой отделкой верхнего регистра. Особенно это заметно на примере скрипок, в меньшей степени — альтов и виолончелей. Кажется, что каждое проведение музыканты исполняют с предельной экспрессией и надрывом. Их голоса жестковаты, и им не хватает вибрато. Иногда кульминационные моменты носят настойчивый характер, буквально обрушиваются на слушателя.

"Krell KCT/FPB-300c" обладает подвижной динамикой: смена музыкальных событий в его исполнении происходит очень часто и усилитель не позволяет пропустить ни одного из них. Басовый регистр здесь не обращает на себя внимания, видимо, производители руководствовались принципом необходимого и достаточного. Когда в партии контрабасов и других басовых инструментов появляется соло, его слышно очень отчетливо, и мы с легкостью можем уловить каждую ноту. Звуки имеют ясную атаку и четко разграничены между собой.

Медные и деревянные духовые более естественны, чем струнные. Все сольные инструменты правдиво сфокусированы в пространстве, звучат тепло и глубоко. Соло первой скрипки воспроизводится более эффектно, чем вся партия скрипок.

Усилитель разворачивает перед слушателем широкую панораму сцены. Вы находитесь где-то во второй половине зала и из-за столь далекого месторасположения воспринимаете всю картину в целом, что не мешает вам при этом улавливать детали.

Всей записи присущ особый колорит — некая терпкость в звучании струнных. Нельзя сказать, что она шокирует или мешает, может быть, вы даже не сразу обратите на нее внимание, но при длительном прослушивании эта особенность заставляет воспринимать музыку с особой остротой.

Еще одно ценное качество комплекта "Krell"— он без напряжения передает сколь угодно громкую динамику. *Fortissimo* глубокое, объемное, усилитель накатывает на вас звуки, словно

волны, сильно, но без ударов и резких движений. Часто казалось, что после мощного *crescendo* наступит кульминация, неприятная уху (особенно с участием тромбонов и валторн), но, к счастью, "Krell KCT/FPB-300c" никогда не допускает подобной грубости в звучании, поэтому его можно смело включать в домашних условиях.

На мой взгляд, акустические системы, участвовавшие в тестировании, не дали усилителю в полной мере проявить динамические способности. Во всех динамических пиках чувствовался запас, было понятно, что до предела возможностей комплекту "Krell" еще далеко.

На записи Винтона Марсалиса "Krell KCT/FPB-300c" так же широко расположил исполнителей, как и при воспроизведении записи симфонического оркестра. Музыканты, играющие с Марсалисом,— асы, каждый из них яркая индивидуальность, поэтому "Krell KCT/FPB-300c" разместил их на расстоянии друг от друга, сохранив при этом прежние размеры сцены. Тем не менее, исполнители не музицируют каждый сам по себе, акустика, создаваемая трактом с усилителем "Krell", позволяет заполнить все пространство. "Krell" удивительным образом сочетает в себе два качества — точно фокусирует звук в предполагаемом месте нахождения исполнителя и в то же время умудряется заполнить пустоты, обеспечивая максимальную слитность и цельность звучания.

В записи симфонического оркестра, я уже упоминала, "Krell KCT/FPB-300c" естественно передает тембры медных духовых, но прослушивание Марсалиса позволило оценить это по-настоящему. Музыкант владеет инструментом виртуознее, чем многие голосом, он буквально разговаривает с помощью своей трубы, речь его выразительна и эмоциональна. Марсалис обладает фантастической техникой; ему подвластны и сложнейшие классические произведения (причем написанные для других инструментов, например для скрипки, и он играет их так, как, казалось бы, на трубе их сыграть невозможно), и джазовые импровизации. Если классика в его исполнении — это проявление высочайшего мастерства, то, исполняя джазовые композиции, он как будто отдыхает — с такой легкостью звучит его инструмент.

Вместе с Марсалисом в записи участвует ритм-секция — фортепиано, контрабас, барабаны; в некоторых композициях к ним присоединяются саксофон-тенор, тромбон и саксофон-альт. "Krell KCT/FPB-300c" слегка выдвигает солиста на передний план, иногда создается впечатление, что все остальные инструменты засурдинены. Тем не менее, благодаря способности тракта чутко реагировать на любые еле заметные изменения динамики, маленькие соло или просто интересные по штриху и мелодическому рисунку отрывки не проходят незамеченными. Слух радует то рассыпчатое арпеджиато рояля, то сухая дробь щеточек и множество других деталей...

Звуки выстраиваются перед вами в такую картину, что можно следить буквально за каждым из них.

Тембр трубы передан потрясающе. Множество приемов, которыми пользуется Марсалис, усилитель выявляет и преподносит слушателю: иногда инструмент звучит ясно и светло, а иногда музыкант "передувает" воздух и труба начинает чуть посипывать; иногда она звучит с придыханием, а иногда — смеется.

В одной из композиций ("Crepuscule with Nellie") звучит ансамбль медных духовых. Раньше я не обращала на этот отрывок внимания, мне казалось, что здесь, как и в остальных номерах, играет солист с сопровождением, которое построено на острых диссонансах. Тракт с "Krell KCT/FPB-300c" сбалансировал участников так, что все ноты собрались в аккорды. Расположение музыкантов в пространстве сохранилось, и возник удивительный эффект. Атака звука на медном духовом инструменте — дело очень сложное, а взятие звука одновременно несколькими исполнителями требует большого мастерства; в исполнении "Krell" мы можем только восхищаться виртуозностью джазистов. Он окрашивает гармонии верхними обертонами, подчеркивая их диссонансность, благодаря чему звучание приобретает особую терпкость.

Ценность "Krell KCT/FPB-300c"— в создаваемой им атмосфере ленивого, расслабленного благодушия, когда можно и погрустить, и улыбнуться.

Запись произведений Баха в исполнении Жака Лусье — это новый взгляд на знакомую с детства музыку. Лусье и его трио почти их не меняют, во всяком случае в начале всегда заявляется тема в ее первозданном виде, а затем все импровизации проходят в строгом соответствии с баховской гармонией. В транскрипции "Krell KCT/FPB-300c" хорошо слышно каждого исполнителя, и понятно, что в создании композиции участвуют все трое, но характер импровизаций задает рояль. Общее звучание мягкое и теплое.

Рояль, на мой взгляд, несколько глуховат, особенно в среднем регистре, но в целом тембры инструментов кажутся вполне естественными.

Музыканты расположены на расстоянии друг от друга, хотя само помещение и невелико, похоже, это большая

Усилитель мощности "Jeff Rowland Model 12 Mono" ($18500 за пару)
Технические параметры по данным производителя

Выходная мощность	
на нагрузке 8 Ом	200 Вт
на нагрузке 4 Ом	350 Вт
Коэффициент гармонических искажений и шумов	0,009%
Коэффициент демпфирования нагрузки в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц	>100
Скорость нарастания сигнала	30 В/мкс
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ –3 дБ	0–160000 Гц
Входное сопротивление	40 кОм
Габаритные размеры	
усилитель	445 x 300 x 80 мм
блок питания	445 x 300 x 80 мм
Масса	
усилитель	13,6 кг
блок питания	14,5 кг

Предварительный усилитель "Jeff Rowland Synergy II" ($6600)
Технические параметры по данным производителя

Входное сопротивление (переключ. для каждого входа)	36 кОм или 600 Ом
Выходное сопротивление	
симметричный выход	80 Ом
несимметричный выход	40 Ом
Коэффициент гармонических искажений и шумов	0,009%
Коэффициент демпфирования нагрузки в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц	>100
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ –3 дБ	5–160000 Гц
Диапазон регулировки уровня	63,5 дБ с шагом 0,5 дБ
Габаритные размеры	
усилитель	445 x 150 x 80 мм
блок питания	445 x 120 x 38 мм
Масса	
усилитель	11 кг
блок питания	3 кг



комната с приглушенной акустикой. В Presto из Итальянского концерта тема проводится параллельно роялем и контрабасом, "Krell KCT/FPB-300c" уравновешивает звучание обоих инструментов, создавая новый комбинированный и очень интересный тембр.

Усилитель заметно снижает уровень реверберации в фонограммах; например, в других ранее слышанных мною вариантах воспроизведения диска Беверли Крейвен — собрание женской лирики в жанре мелодрамы с неплохими текстами, не самыми тривиальными мелодиями и интересными аранжировками — голос и бэк-вокал звучали с бо́льшим отзвуком.

По сравнению с предыдущим комплектом усилителей, тракт с "Jeff Rowland Synergy II/Model 12" имеет более темный характер звучания. Здесь сильнее проявляет себя нижний регистр, общее звучание становится объемнее и переносится в иные акустические условия с большей реверберацией.

"Synergy II/Model 12" воспроизводит кульминации с еще большей легкостью, слышно, что потолок его возможностей еще выше, чем у комплекта с "Krell". *Fortissimo* мягкое, ненапряженное, оно не подавляет слушателя. Очень хорошо переданы струнные — певуче, наполненно и тембрально почти верно. Правда, в среднем регистре, где звучат альты и виолончели, их голоса на *forte* показались мне жестковатыми и плоскими, но я не уверена, что это вина усилителя, возможно, такую окраску добавили акустические системы.

"Jeff Rowland Synergy II/Model 12" хорошо показал глубину сцены, каждый инструмент очень точно позиционирован. (На "Krell KCT/FPB-300c" глубина была несколько абстрактной.) Звук льется свободно, большими волнами. Но микродинамика не так подвижна, как в тракте с "Krell", многие детали ускользают от внимания. Басовый регистр глубок, основателен, но недостаточно подробен, он присутствует скорее как фундамент, а не как самостоятельная мелодическая линия.

Зато скрипки поют легко, открыто при любом штрихе; особенно показательна в этом отношении II часть рахманиновской симфонии. "Synergy II/ Model 12" лучше детализирует верхний диапазон, там в полной мере проявляются все те нюансы, из которых и складывается обаяние произведения.

При всем звуковом объеме, который представляет "Jeff Rowland Synergy II/Model 12", он обладает необыкновенной способностью связывать элементы в одно целое; иногда звучание становится даже мутноватым, что особенно проявляется на *tutti*, то есть когда слуху становится сложно отследить партию каждого инструмента.

На записи Винтона Марсалиса труба прозвучала задушевно и мягко, в ее голосе появилась теплота. Звучание соло точнее уравновешено по отношению к остальным инструментам, поэтому они слышны более ясно. Но труба все же остается ведущей благодаря яркости тембра.

Музыканты расставлены по сцене более равномерно, с меньшими расстояниями, чем в тракте с "Krell", но ощущение "ближе — дальше" сохранено.

К тембрам инструментов не было претензий. Хорошо очерчены ударные, у щеточек ясно слышен момент взятия звука, его продления и затухания, поэтому их партия получилась очень рельефной и выразительной.

В композиции с ансамблем духовых звук более округлый, чем в передаче комплекта с "Krell", музыканты достаточно широко расставлены на сцене, но все пространство между ними заполняется звуком.

Интерпретация "Jeff Rowland Synergy II/Model 12" записи "Jacques Loussier plays Bach" несколько иная, чем у тракта с "Krell". Если раньше мы слышали рояль в сопровождении контрабаса и ударных, то сейчас играет трио, где определить ведущий инструмент сложно,— все значимы и незаменимы. При маленьком составе фактура передается достаточно детально. Прекрасно очерчено щипковое взятие звука, с момента возникновения до прекращения, в нем множество динамических градаций. То же можно сказать и об ударных, которые представлены здесь во всем многообразии. Каждая нота успевает отзвучать и быть прочувствованной слушателем.

При всей своей мягкости "Jeff Rowland Synergy II/Model 12" удивительно эмоционален, особенно это проявляется в подвижных произведениях, где буквально заражаешься азартом импровизаций исполнителей.

Атака рояля, по сравнению с комплектом с "Krell", смягчена, отчего некоторые трели и *glissando* кажутся смазанными. Зато нижний регистр стал более основательным, благодаря чему проявились кульминации, которые раньше проходили незамеченными.

В Presto изменился баланс инструментов, исполняющих тему: ведущим стал контрабас, рояль звучал лишь как его верхний обертон; такое тембровое решение звучало очень интересно.

Что касается лирики Беверли Крейвен, в ее фонограмме стало меньше подробностей, а звучание приобрело округлость. В записи появилась небольшая реверберация, привычная моему слуху по старым вариантам исполнения. В некоторых композициях присутствует множество разнообразных ударных инструментов, и "Jeff Rowland Synergy II/Model 12" хорошо детализировал их, отведя каждому логичное место в фонограмме.

Весьма привлекателен тембр голоса певицы, манера исполнения искренняя, неформальная. Голос Крейвен изобилует разнообразными интонациями и оттенками, и они слышны близко и отчетливо.

Бас присутствует как окраска верхних регистров, он делает звук глубже и слегка затемняет его. Но подробности и самостоятельности ему не хватает, мелодическую линию трудно проследить, так как отдельным нотам недостает твердости и определенности, но по количеству басовый регистр хорошо соотнесен с остальными.

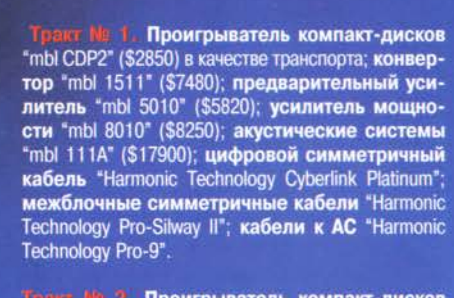
Оба усилителя поражают своей мощностью, думаю, в комплекте с соответствующими акустическими системами они могли бы озвучить огромные залы, а возможно, и большие открытые пространства. В комнате приходится довольствоваться малыми значениями громкости. Ценно, что с изменением динамики (до самой громогласной) не происходит ни малейшего тембрового искажения.

Комплект "Krell KCT/FPB-300" убирает реверберацию и другие "украшения", поэтому о качестве передачи голосов можно получить полное представление. Он обладает чистым, чуть подчеркнутым верхним регистром, хорошим пространственным разрешением и четким, хотя и деликатным басом. "KCT/PPB-300" внимателен к деталям и умеет определить в любой записи, кто из исполнителей солист, а кто — сопровождение.

Звучание "Jeff Rowland Synergy II/Model 12" более "пушисто"; он мягче и тембрально в чем-то правдивее своего соперника. Этот усилитель тонально сбалансирован, что помогает ему создавать хороший ансамбль между музыкантами. Тракт с усилителями "Jeff Rowland" показывает любой состав исполнителей в объеме сцены, давая четкое представление о местонахождении каждого.

Немаловажным качеством конкурентов является свойственная им обоим комфортность, не внешняя, а акустическая. Слушать их можно долго, открывая все новые и новые грани знакомых произведений.◀





Тракт № 1. Проигрыватель компакт-дисков "mbl CDP2" ($2850) в качестве транспорта; **конвертор** "mbl 1511" ($7480); **предварительный усилитель** "mbl 5010" ($5820); **усилитель мощности** "mbl 8010" ($8250); **акустические системы** "mbl 111A" ($17900); **цифровой симметричный кабель** "Harmonic Technology Cyberlink Platinum"; **межблочные симметричные кабели** "Harmonic Technology Pro-Silway II"; **кабели к АС** "Harmonic Technology Pro-9".

Тракт № 2. Проигрыватель компакт-дисков "Krell KPS-28c" ($9000); **предварительный усилитель** "Krell KCT" ($10200); **усилитель мощности** "Krell FPB-300c" ($12000); **акустические системы** "Audio Physic Avanti III" ($8990); **межблочные симметричные кабели** "Harmonic Technology Pro-Silway II"; **кабели к АС** "Harmonic Technology Pro-9".

Роман РУДИЦА

Тракты "mbl" и + "Audio

испытательный стенд

"Krell" Physic Avanti III"



Конструкция[1]

Название "Krell" основатель фирмы Дан д'Агостино позаимствовал из фильма "Forbidden Planet". Креллы там — древняя раса, одаренная особыми техническими талантами.

В усилителях "КСТ" и "FPB-300c" фирма "Krell" использовала совершенствуемые ею с момента основания (1980 год) дискретные схемы, работающие в классе А. Усилитель мощности имеет симметричную схему от входа до выхода, что в последние годы является для "Krell" традицией, а также блок электропитания с микропроцессорным управлением, что позволяет компенсировать возможные изменения величины напряжения в электросети.

В драйверных и мощных каскадах применены транзисторы, сделанные по специальному заказу для данной схемы. Током смещения транзисторов выходного каскада управляет микропроцессорная система "Sustained Plateau Bias II", которая, в зависимости от уровня входного сигнала и импеданса нагрузки, переводит выходной каскад в один из фиксированных уровней смещения в классе А.

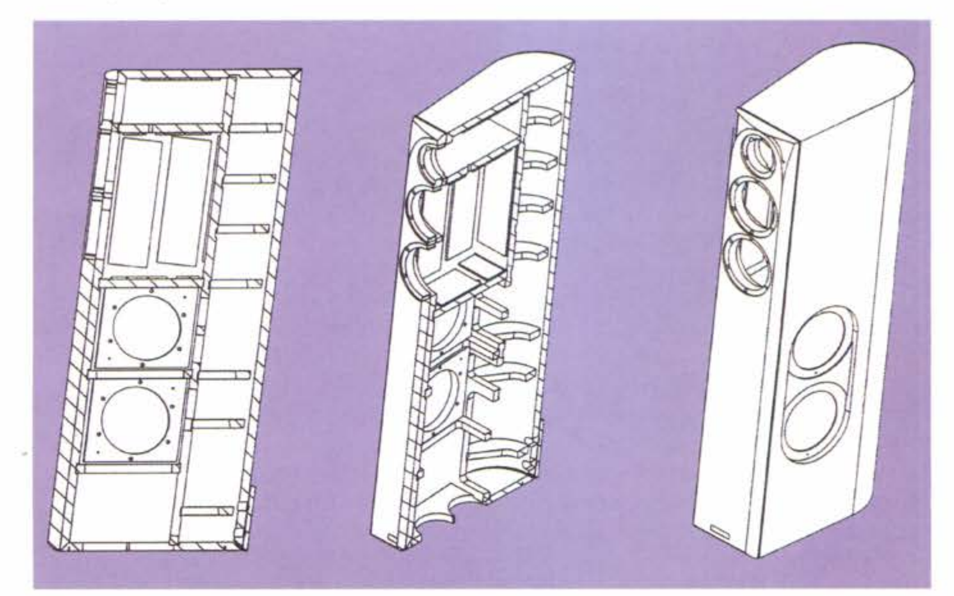
Предварительный усилитель "КСТ" ("Krell Current Tunnel"), как и упомянутый выше усилитель мощности, появился на рынке менее года назад. Оба имеют специальный токовый сигнальный интерфейс CAST, над которым компания непрерывно работает в течение последних лет. Этот же метод передачи сигнала может быть применен и в описанном ниже проигрывателе компакт-дисков "Krell KPS-28c"— тоже новой модели.

CAST — не совсем традиционный метод передачи звукового сигнала, когда источник сигнала имеет высокое выходное сопротивление, а приемник сигнала (нагрузка) имеет низкое входное сопротивление. Источник сигнала является, таким образом, генератором тока. Эта ситуация полностью противоположна общепринятой, когда источник сигнала является генератором напряжения. Достоинства CAST — это минимизация влияния электрических параметров кабеля и возможность применения очень длинных кабелей.

Предусилитель "КСТ" примечателен еще и тем, что может быть легко интегрирован в системы многоканального звучания и многозонные комплекты. Он имеет коммутацию для подключения внешнего многоканального декодера, возможность управления второй зоной прослушивания, а также 12-вольтовый триггерный вход для включения, три 12-вольтовых триггерных выхода для включения других компонентов, универсальный компьютерный интерфейс RS-232 для подключения внешних контроллеров и шину "Krell Link" для взаимодействия с другими компонентами производства "Krell".

Система микропроцессорного управления позволяет менять чувствительность входов, присваивать им пользовательские имена (латиницей) и менять баланс стереоканалов.

"КСТ" имеет два входа CAST, два симметричных и три несимметричных входа, а также вход-выход для записи на магнитофон. Выходы: два CAST; один симметричный и один несимметричный, а также один симметричный и один несимметричный для второй зоны прослушивания.



Как уже упоминалось выше, проигрыватель компакт-дисков "KPS-28c" тоже оснащен токовым сигнальным интерфейсом CAST. В транспортирующем механизме используется разработанная "Krell" прижимная шайба пониженной массы и с антистатическим покрытием. В цифровой части использован цифровой фильтр "Pacific Microsonics PMD-100" с декодером HDCD и четыре 24-разрядных ЦАПа "дельта-сигма" в дифференциальном включении. Выходной аналоговый каскад построен на дискретных элементах и работает в классе А.

АС "Audio Physic Avanti" в своей первой инкарнации появились на рынке в 1989 году. Это были одни из первых акустических систем с узкой передней панелью, предвестники будущей моды. Модификация "III", с которой мы имеем дело, отличается в первую очередь новой ВЧ-головкой с расширенным частотным диапазоном. Кольцевой излучатель, произведенный "Scanspeak", имеет верхнюю граничную частоту выше 40 кГц. Крепежная накладка на эту ВЧ-головку изготовляется "Audio Physic"— это толстое алюминиевое кольцо, надежно прижимающее высокочастотник через демпфирующую прокладку. Две среднечастотных головки — новая разработка "SEAS"— имеют металлические мембраны. Система механического натяжения мембран в процессе штамповки и оксидирования (предложенная "Audio Physic"), по заявлению производителя, избавляет полученный громкоговоритель от характерных для металлических излучателей резонансов и снижает нелинейные искажения. Необычная конструкция корпуса (см. рисунок) делает его жестким и механически инертным при достаточно небольшой массе. ВЧ- и СЧ-головки находятся в изолированном объеме. В НЧ-блоке применены 4 громкоговорителя производства "Peerless" в синфазном включении. Корпус АС устанавливается на опорные штанги с шипами; в комплект входит строительный уровень для точной горизонтальной установки. Отверстия фазоинвертора расположены в дне корпуса.

Нынешнее состояние high end отрадно и даже внушает немалый оптимизм,— об этом свидетельствуют, в частности, те аудиосистемы, к которым я обращаюсь в данном тесте. Нередко, прослушивая тот или иной дорогостоящий аппарат, из числа явившихся в мир за последнее время, я ловлю себя на мысли, что он вполне соответствует своей ценовой категории, вполне оправдывает имидж редкостного из-

[1] Описана С. Тарановым.— *Ред.*

Акустические системы "Audio Physic Avanti III" ($8990)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ ±3 дБ	26–40000 Гц
Уровень характеристической чувствительности	89 дБ
Номинальное сопротивление	4 Ом
Частоты разделения полос	200, 500, 2200 Гц
Габаритные размеры	1100 x 190 (240) x 420 мм
Масса	42 кг





делия. Что означает оправдать такой имидж? Прежде всего — иметь неповторимое лицо, собственный почерк, причем почерк убедительный, то есть не противоречащий музыкальным задачам.

Не так просто соединить два, казалось бы, противоречащих свойства — яркую, даже резкую индивидуальность и соответствие строгим, внеиндивидуальным законам акустики и, шире, музыкального языка. Однако я не без умиления отмечаю, что современная аудиоиндустрия, точнее, ее высший эшелон, достаточно часто справляется с этим требованием — достаточно для того, чтобы отпали сомнения в ее жизненности. Формируется некая культура аудиопроизводства — она порождает изделия настолько гармоничные, что их частные недостатки (с поправкой на возможности техники, конечно) делаются несущественными. Удовлетворять или не удовлетворять может общее решение, общий характер звучания, но здесь "за" или "против" сугубо субъективно, зависит от пристрастий слушателя.

В этих условиях, как мне кажется, возникает особая проблема, или, точнее, особое условие теста — абстрагироваться от личных пристрастий, отдавая себе отчет в том, что производство и призвано обслужить всю существующую массу вкусов. Кроме того, высокое качество аппаратуры снижает интерес разбора частных параметров звучания, в особенности — его недостатков. Главным при тестировании становится создать "портрет" звучания, очертить его образ, эмоциональный строй.

И сочетание электроники "Krell" с АС "AudioPhysic Avanti" (тракт 2), и комплект "mbl" (тракт 1), на мой взгляд, входят в число тех радующих высокой степенью совершенства произведений аудиоиндустрии, о которых я говорил выше. Поэтому, следуя только что высказанным мною соображениям о тестировании аппаратуры подобного уровня, я попытаюсь отделить частное (параметры звука, оценки его качества) от общего (звуковой образ), соответственно озаглавив разделы теста.

"Krell" + "Audio Physic Avanti III"

Частные особенности звучания

Должен оговориться, что не возьмусь с уверенностью судить о вкладе каждого из компонентов тракта в звуковой результат. Своеобразие почерка АС во многом определимо на слух,— но это относится прежде всего к акустической панораме, некоторым особенностям баса и, пожалуй, к динамическому балансу частот. Что же касается тембра и артикуляции, думается, их характер во многом задается остальными компонентами. Последнее заключение я вывожу из того, что колонки в целом очень чувствительны и, так сказать, податливы (ниже я мотивирую это суждение некоторыми примерами). Но характер тембро-артикуляционной стороны звука гораздо монотоннее, чем можно было бы ожидать от таких гибких, "лабильных", выражаясь языком медиков, АС. Оттого я и предполагаю, что тракт в целом держит "Avanti III" в узде, высвечивая одну из их граней. Зато образуется строгое, нерасчленимое слияние компонентов, которое дает картину звука несколько одноплановую, но зато впечатляющую своей цельностью. Хочу подчеркнуть, что на иной вкус подобная монолитность может показаться чрезмерной, но я вижу в ней оттенок монументальной простоты, обладающий самостоятельной ценностью,— бывают настроения, в которых подобная простота особенно желанна.

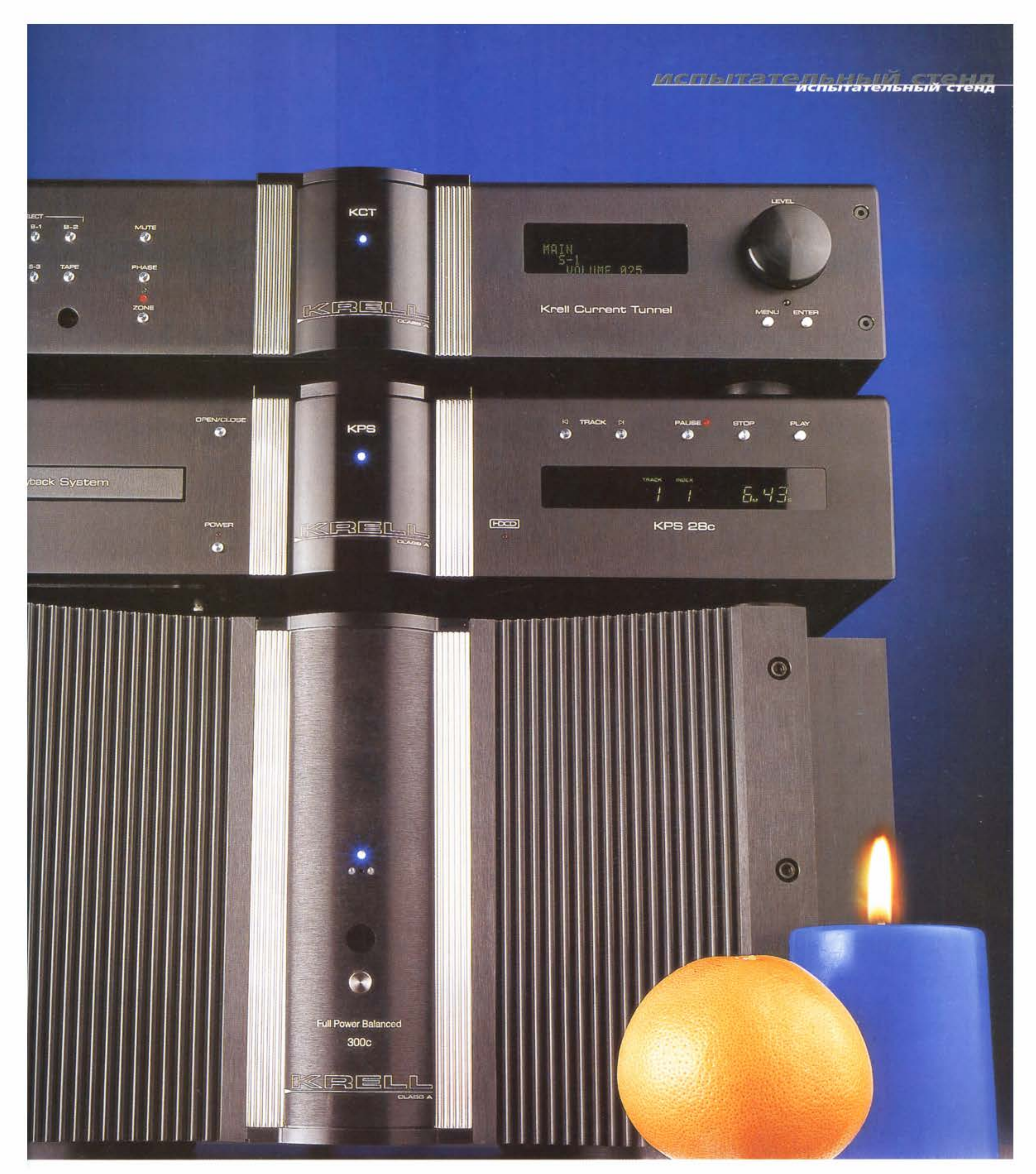
Итак, ярче всего проступает ровность в окраске звука. Качество тембров одинаково высоко на протяжении всего диапазона. Кроме того, тембр имеет специфическую, свойственную данному тракту окраску, как бы равномерно наложенную на звуки всех частот. Не хочу сказать, что тембры искусственны или малоразличимы,— напротив, нюансировка тембров может удовлетворить взыскательный вкус. Но проблема цельного колорита решается трактом именно искусственно — практически: в каждый тембр вводится общий всем тембрам оттенок, присутствие которого и соединяет в колористическое целое массу разноокрашенных звуков. Оттенок приятный — небанальный, и в то же время не экстравагантный, вроде золотистых лаков в живописи Энгра. Можно было бы назвать его "стеклянным", имея в виду нечто среднее между звоном хрусталя и тем звуком, который возникает, когда дуют в горлышко бутылки,— но это слишком грубое определение. Схож этот оттенок и со своеобразным тембром, образуемым унисоном рояля и флейты где-то в 1-й октаве. Во всяком случае, холодноватый, полумеханический оттенок.

При всем том собственно нюансировка тембров не дает повода для критики: превосходно слышны тонкие красочные отличия, так же как разница между инструментами струнной



группы, между регистрами отдельных инструментов, наконец, миксты добротны и характеристичны. Всегда можно без труда опознать, какими инструментами образован тот или иной составной тембр. Но все это слышится как бы сквозь тонкое, легко тонированное стекло, наложенное на общую тщательно детализованную картину.

Динамический баланс выше всяких похвал,— пожалуй, чуть чересчур вы-



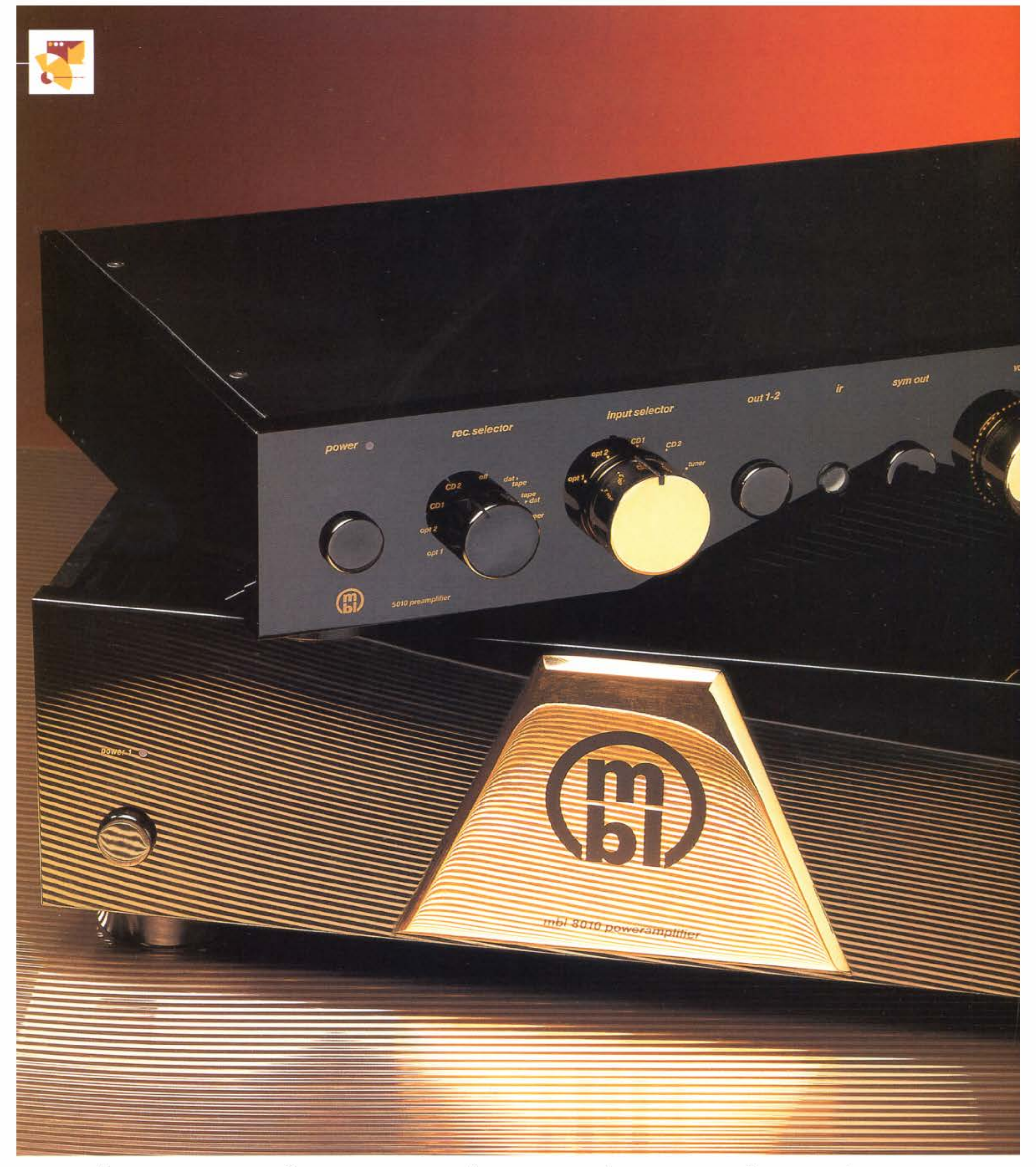
ше, так как не требуется сверхчеловеческого слухового опыта для того, чтобы понять: подобная ровность громкости в природе не существует, более того, ни один музыкант никогда не стремится к ней. Опять-таки, остается яркое и непосредственное впечатление того, что тракт выравнивает искусственно громкость разновысотных звуков. Но, однако же, сколь виртуозно он это делает!

Предварительный усилитель "Krell KCT" ($10200)
Технические параметры по данным производителя

Габаритные размеры	470 x 115 x 370 мм
Масса	9 кг

Проигрыватель компакт-дисков "Krell KPS-28c" ($9000)
Технические параметры по данным производителя

Аналоговые выходы	симметричный, несимметричный, CAST
Габаритные размеры	470 x 115 x 370 мм
Масса	8 кг



Возможно, именно как обладатель музыкантской психологии, я испытываю особое наслаждение, наблюдая эту безукоризненную работу аппарата над живой звуковой материей. Подобная обработка аппарату простительна, более того, ее следует даже поощрить, ибо он действует в совершенно иной акустической обстановке, нежели музыкант и, тем более, целый оркестр. Вот, скажем, раздается компактный аккорд меди, на фоне его "проскальзывает" пассаж струнных — проскальзывает незаметно, практически утопая в медном рёве. Незаметность эта, конечно, относительна, поскольку композитор и имел в виду вызвать чувство некоторого содрогания в массиве аккорда медных духовых — струнный пассаж пробегает сквозь сеть обертонов тромбонов и валторн, и сеть эта напряженно трепещет. В зале, пускай даже скверном, данный эффект прекрасно ощутим и без того, чтобы струнные надрывались, пытаясь перекричать медь. Но при аудиопередаче не бывает "слышно — не слышно" (то ли слышно, то ли нет), вполне обычного для живого звука. Здесь — либо слышно, либо нет.

Таким образом, всякий тракт вынужден выравнивать динамический



уровень звучания[2] — и то, насколько корректно происходит выравнивание, является важнейшим критерием при оценке тракта. Нашему тракту я поставил бы высший балл по следующим двум причинам. Во-первых, то реально "полуслышимое", что следует, так сказать, "поднять", поднимается ровно настолько, чтобы оказаться доступным слуху. При этом громкий, заглушающий план делает незначительный динамический шаг навстречу заглушаемому,— такой шаг смягчает впечатление искусственного подъема уровня тихого пласта, но не настолько велик, чтобы создать эффект грубого выравнивания. Во-вторых, термин "баланс частотных отрезков", к чести тракта, в нашем случае неприменим. Тракт оперирует как с единицами, приводимыми в динамическое соответствие, не с тремя крупными планами (низ — середина — верх), но с гораздо более тонкими подразделениями. Величину последних я с точностью определить не берусь, но, возможно, аппаратура тракта ориентирована в данном отношении на отдельный звук.

Такое соображение мне кажется верным еще и потому, что оно координирует с характером обращения тракта со звуками в целом, о чем будет сказано в следующем разделе теста.

Выдающееся качество АС "Audio Physic Avanti III" в сочетании с усилителями "Krell"— басы, точнее, даже не собственно басы, а то, как замечательно они вживлены в звуковое целое. "Avanti" имеют специфическую особенность: низкочастотные излучатели находятся не на фронтальных, а на боковых панелях, возможно, именно этим отчасти определяются достоинства, о которых пойдет речь.

Часто бывает, что даже у высококлассных АС существует явный разрыв между басом и СЧ-отрезком. "Часто"— в данном случае эвфемизм, так как в действительности этот разрыв наблюдается в подавляющем большинстве случаев. "Avanti" выделяются из общей массы тем, что досадная лакуна, заставляющая чувствовать, будто средний регистр нависает над некой пустотою, под которой лежит бас, у них полностью отсутствует. Есть эффект абсолютной слитности, постепенного перехода от баса к середине, так что, слушая тракт с "Avanti", не задумываешься о наличии отдельных НЧ и СЧ, словно бы оба частотных отрезка воспроизводятся воображаемым единым источником. Другое достоинство — идеальный стереоэффект. В плане стереофонии, на мой взгляд, бас — самое уязвимое место любой электрической вертикали. Я нередко сталкивался с тем, что, выбрав положение колонок, дающее в целом правильную акустическую картинку, приходилось мириться с разрывом, с очевидной лакуной между двумя источниками, остающейся в басах. Кроме того, обычно — не знаю, чем это объясняется с физических позиций,— акустический фокус для басов намного уже, чем для прочих частей диапазона, так что перемещения относительно колонок, не вредящие стереоэффекту ВЧ и СЧ, полностью ликвидировали его в басу. Тракт дает замечательно стабильный стереоэффект даже в НЧ-отрезке, который не теряет качества при значительных перемещениях слушателя по комнате, позволяя последнему чувствовать себя в пространстве вполне раскованно. Кстати, это свойство неожиданно делает "Avanti" очень удобными для танцевальных целей, тем более что АС отлично звучат при крайнем повороте винта вправо,— если, конечно, вы избавлены от необходимости беречь нервную систему соседей.

Высокой оценки заслуживает звуковысотная и артикуляционная чувствительность "Avanti" и тракта в целом. Данная чувствительность, конечно же, самостоятельное достоинство этих немецких АС, независимое от тракта. По тому, с какой изощренностью "Avanti" передают нюансировку высоты звука, можно заключить, что они могли бы отоваривать и более дифференцированный в данном отношении сигнал. Дело в том, что тракт, явно ориентированный на вступления звуков, хорошо воспроизводит тонкости их высоты в момент атаки, что же касается вариаций высоты длящегося звука, они спрямляются, выравниваются, а это, конечно же, нельзя отнести на счет АС. Для оценки высотного аспекта я использовал, в частности, известную мне почти что наизусть запись G-dur'ной скрипичной сонаты Бетховена в исполнении Крейслера и Рахманинова. Мне уже приходилось писать о том, что звуковысотная работа Крейслера, даже в том виде, в каком она сохранена фонограммой,— своего рода эталон; мало кто из скрипачей столь искусно пользовался микроскопическими завышениями и занижениями звука, уклоняющимися от основного деления октавы на 12 частей, как Крейслер. Так вот, тракт продуцирует сигнал, передающий высоту звука в точке его вступления с замечательной точностью, но далее высотные вариации значительно схематизированы. Ясно, что никакой вины "Audio Physic Avanti III" в этом нет, заслуга же их — налицо.

То же самое — в артикуляционном плане. Тракт "Krell/Audio Physic" лучшим образом рекомендует себя, с должным многообразием воспроизводя атаку любого источника, в том числе и сложного — одновременную

[2] Берусь утверждать, рискуя навлечь гнев аудиотехников, что подобное выравнивание, пусть в малых дозах, неизбежно при любых обстоятельствах.



атаку нескольких инструментов. Артикуляция же длящегося звука немного спрямлена — вариации внутри него очерчены несколько схематизированной линией, как будто тракт отбрасывает все несущественное, оставляя основной абрис этих вариаций. Опять же, нет сомнения в том, что если АС соответствуют требованиям атаки, проработанной по высшему уровню, то они справились бы и с задачей внутризвуковой детализации — если бы получали соответствующий сигнал.

В завершение отмечу, что тракт сохраняет качество звука неизменным на большой и даже предельной громкости, но с малой громкостью дело обстоит иначе. При повороте ручки усилителя влево, близком к крайнему положению, звук становится излишне матовым, почти ватным — как бы отделенным вязкой преградой. Еще один малосущественный недостаток — "ухание" в басах на самых низких звуках (эти звуки настолько редки, что в течение большой композиции встречаются не более десятка раз).

Не так просто соединить два, казалось бы, противоречащих свойства — яркую, даже резкую индивидуальность и соответствие строгим, внеиндивидуальным законам акустики и, шире, музыкального языка.

Общий характер звучания

Сопоставляя звуковой результат тракта "Krell"/"Audio Physic Avanti" с картиной живого звучания музыки, нельзя не отметить, что результат этот насквозь фантастичен. Можно сказать, что тракт — из категории тех аппаратов, которые не скрывают синтетического характера воспроизведения. При прослушивании живо ощущаешь, как приборы разлагают запись на компоненты, модифицируют их и затем заново составляют в должном порядке, предписанном конструкцией. Настолько живо, что за музыкальным текстом едва ли не воочию проступает мельтешение нулей и единиц.

Но воспроизведение и есть воссоздание — причем в новых условиях, отнюдь не схожих с обстоятельствами, в которых происходит живое музицирование. В нашем случае воссоздание безусловно корректно, оно позволяет в подробностях и в целости воспринимать сложные классические произведения, у вещей более легких жанров не отнимает их естественности — и это главное.

Собственный почерк тракта заключается в простоте, уравновешенности, в некоторой рассудочной холодности. Комплект "Krell"/"Avanti" словно отказывается принимать участие в переживаниях исполнителей, чья игра зафиксирована на диске,— не вторгаясь в них, как и в настроение слушателей. Последним тракт просто предоставляет выверенную, прозрачную звуковую картину, и далее остается лишь испытывать настроение, диктуемое моментом. Потому эмоциональный спектр комплекта нейтрален — и, следовательно, очень широк, он подходит человеку с любым темпераментом, равно удовлетворяя и завзятого холерика, и основательно погруженного меланхолика.

"mbl"
Частные особенности звучания

Комплект "mbl" крайне необычен, пожалуй, это одно из наиболее своеобразных созданий аудиоинженерии, существующих ныне. Привыкать к нему непросто, тем более что эта аппаратура в неразогретом состоянии вообще не способна к репрезентации своих возможностей. Необходим достаточно долгий прогрев, прежде чем "mbl" приходит в полноценную рабочую форму. Нетрудно предположить, что "mbl" способен найти известное число фанатичных поклонников и еще больше — безапелляционных отрицателей. Мое же мнение таково, что следует принять правила игры комплекта, и тогда несомненное качество, с которым он действует в рамках этих правил, принесет настоящее эстетическое наслаждение. В конце концов, зачем отказывать себе в удовольствии ради привычек и предвзятых мнений, если речь идет о звуковоспроизведении?

Комплект задуман весьма необычно, но выполнен с истинно немецкой тщательностью и предусмотрительностью. При этом он требует внимания, заставляет возиться — чуть ли не нянчиться с собою, до того как предстанет в полном блеске. Для начала предстоит работа по размещению АС в комнате, работа весьма кропотливая.

АС "mbl 111" снабжены необычными СЧ/ВЧ-излучателями, которые равномерно распространяют звук во всех направлениях. По идее, в пространственном плане они ближе к музыкальным инструментам, чем остальные типы излучателей. Но, если встать на позиции "реализма", придется констатировать, что здесь "недолет" обычных динамических головок сменяется "перелетом". Поясню, сделав небольшое отступление.

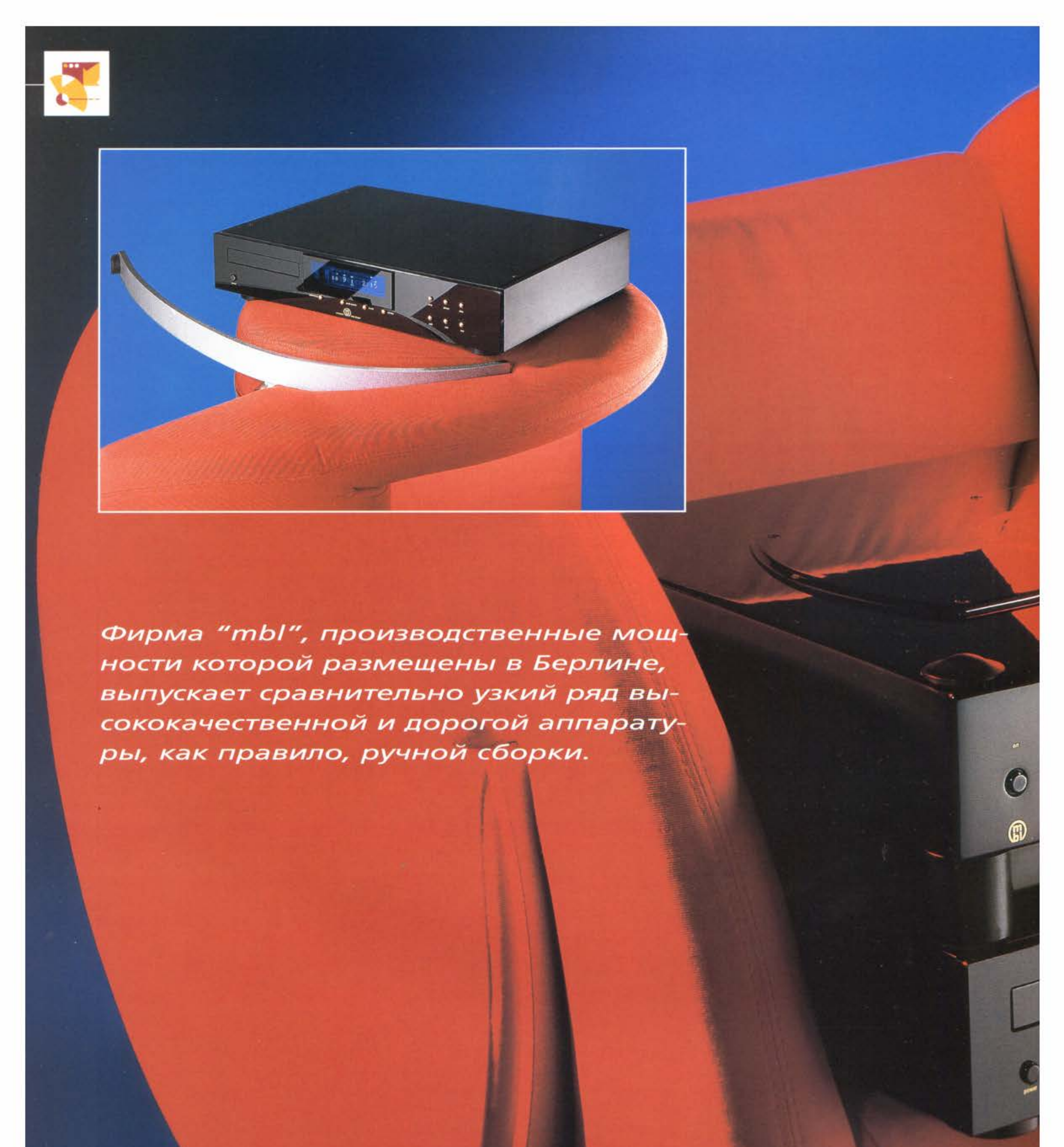
Вопрос о направленности звука музыкальных инструментов представляет собою глухие дебри. Одни инструменты распространяют звук более-менее равномерно вокруг себя, другие — достаточно направленно, причем для первой категории наиболее показательны, увы, ударные. Судить о степени направленности звука некоторых инструментов вообще крайне затруднительно: как быть, например, с гобоем или кларнетом, раструбы которых опущены вниз, да к тому же беспрестанно меняют положение? В мире оркестровой и ансамблевой игры сочетания прицельной направленности и относительно равномерного рассеяния звука, многообразные, зависимые от множества факторов, составляют особый пласт выразительности.

Любые АС грешат против реализма тем, что не передают эти переливы — от бьющей в уши пряной струи до обволакивающей ауры,— не передают *вообще*. При этом, как бы корпус не содействовал равномерности распространения звука вокруг АС, посыл динамиков значительно направленнее, нежели у какого угодно музыкального инструмента, исключая, может быть, трубы и тромбоны. Диффузорные же излучатели, напротив, значительно равномернее распространяют звук, нежели живые источники,— именно это я имею в виду, говоря о "перелете". Но, главное,

Акустические системы "mbl 111A" ($17900)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон воспроизводимых частот	20–40000 Гц
Уровень характеристической чувствительности	80 дБ
Максимальный уровень звукового давления	106 дБ
Частоты разделения полос	130, 670, 3500 Гц
Номинальное сопротивление	4 Ом

испытательный стенд



Фирма "mbl", производственные мощности которой размещены в Берлине, выпускает сравнительно узкий ряд высококачественной и дорогой аппаратуры, как правило, ручной сборки.

Проигрыватель компакт-дисков "mbl CDP2" ($2850)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ -0,5 дБ	5–20000 Гц
Коэффициент гармоник при частоте измерительного сигнала 1 кГц	0,0025%
Отношение сигнал/шум	103 дБ
Аналоговые выходы	симметричный, несимметричный
Выходное сопротивление	250 Ом
Цифровой выход	SPDIF (RCA)
Габаритные размеры	450 x 90 x 345 мм
Масса	9 кг

комбинирования направленности и рассеяния, всегда прихотливые, сочетания той и другого, индивидуально характеризующие каждый инструмент, так же недоступны диффузорным излучателям, как и всем прочим.

Но зато ненаправленные излучатели дают усиленный эффект пространства, плотно насыщенного звуком. Я полагаю, что для них помещение со стена-



Прежде всего: тракт "mbl" создает потрясающий эффект присутствия. Закрыв глаза, можно испугаться от мысли, что покойница Дитрих зависла где-то в метре от пола и напевает нечто о цветах, исчезнувших в неизвестном направлении. К тому же призрак певицы в несколько раз объемнее, чем живая Марлен,— но об этом ниже.

Глубина и, так сказать, просторность акустической панорамы беспрецедентно велика, я, пожалуй, не слышал систем, могущих сравниться с "mbl" в этом отношении. Верхние и средние регистры образуют цельный, пространственно идеально разработанный план, в известном смысле противопоставленный басу. Басы в достаточной степени живут самостоятельной жизнью, как бы растекаясь по полу,— точнее, кажется, что именно пол каким-то чудом издает басовые звуки. Бас очень качественный — ни тени треска, уханий и т. п., артикуляция столь же детальна, как и наверху. Баланс же между басом и прочими регистрами не вызывает ни малейшей критики. И, хотя возникает навязчивое чувство, будто НЧ производятся полом (очевидно, благодаря специфическому положению НЧ-излучателя внутри НЧ-блока), ничто не напоминает о "дискотечном" массивном басе, о трясении кишок: низы на редкость прозрачны — притом что они на редкость объемны.

Но главное достоинство (или, если угодно, самое характерное свойство) "mbl"— невероятно детализованная микродинамика и тембровая нюансировка, в особенности внутри тянущихся звуков. Звук мог бы показаться назойливым и перенасыщенным, если бы не два обстоятельства. Первое: тракт безукоризненно отделяет музыкальные звуки от шумов, шумовой компонент в звуке оттесняется на дальний план, хотя и не нивелируется полностью, предоставляя составляющей с определенной высотою явиться в чистоте и блеске. От себя добавлю, что такой подход я нахожу глубоко верным. Кстати, "mbl" очень удобны при прослушивании архивных записей, потому что отлично вычищают из них шумовые помехи.

Второе обстоятельство составит сюжет заключения.

ми, хорошо отражающими звук, должно быть весьма выгодно, как и для слушателя, который может рассчитывать в таком помещении на весьма нетривиальное впечатление. Отсюда и трудности с расстановкой "mbl 111": их нельзя ставить слишком близко от стен, однако нельзя чрезмерно придвигать друг к другу — иначе возникает малопрозрачная звуковая каша. Дело осложняется еще и тем, что расстояние между АС, при котором отсутствует разрыв по центру акустической панорамы, не так уж вариабельно, сам же разрыв, благодаря особой насыщенности звука, ощутим с чудовищной силой. Словом, подогнать "mbl 111" к конкретному помещению достаточно нелегко. Но, когда подгонка свершена, потраченные на нее усилия полностью окупаются.

Общий характер звучания

Стереофония двух АС с концентрическим ненаправленным излучением звука создает иллюзию гигантизма воображаемых источников. Подобный эффект давно известен в инструментовке: скажем, если расположить две



Предварительный усилитель "mbl 5010" ($5820) **Технические параметры по данным производителя**	
Диапазон воспроизводимых частот	
вход CD	0–1000000 Гц
вход MM/MC	20–200000 Гц
Чувствительность и сопротивление входов	
линейных	315 мВ/50 кОм
CD	315 мВ/3,3 кОм
MM	3,15 мВ/47 кОм
MC	0,315 мВ/100 Ом
Максимальное выходное напряжение	11 В
Выходное сопротивление	100 Ом
Потребляемая от электросети мощность	15 Вт
Габаритные размеры	450 x 90 x 345 мм
Масса	14 кг

Конвертор "mbl 1511" ($7480) **Технические параметры по данным производителя**	
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ –0,5 дБ	0–20000 Гц
Коэффициент гармоник при частоте измерительного сигнала 1 кГц	0,0007%
Цифровые входы	AES/EBU, SPDIF, Toslink, ST
Цифровой выход	SPDIF
Потребляемая от электросети мощность (максимальная)	50 Вт
Габаритные размеры	450 x 112 x 400 мм
Масса	15 кг

тубы на равном удалении от центральной оси оркестра и заставить их играть в унисон (как это сделал Лядов в своем "Апокалипсисе"), получится впечатление инструмента нереальных размеров. То же впечатление я имел в виду, говоря о призраке Марлен четырехметрового роста.

Звучание "mbl" в тембро-артикуляционном плане для "цифры" весьма правдоподобно: потому тракт формирует образ живого присутствия инструментов и голосов, во всем схожих с реальными, но значительно увеличенных,— будто поют и играют на своих колоссальных музыкальных орудиях небезызвестные персонажи Рабле. Таким образом, как бы чрезмерная детализация динамики и колорита логически становится на свое место — она соответствует гигантизму акустической панорамы. Эта панорама в прочтении "mbl"— как широкоформатное кино с высочайшим качеством съемки, в котором объекты живого мира предстают в многократно укрупненном виде, причем явственно проступают подробности, незаметные в реальном масштабе.

Ценность этого тракта немецкой фирмы "mbl" в том, что он удачно моделирует колоссальное акустическое пространство внутри обычного помещения, ментально раздвигая действительный объем комнаты. Я полагаю, что "mbl" находится вполне в русле типичных для современности виртуальных трансформаций действительности, безусловно отвечая одному из актуальнейших запросов слушающего человека нашего времени.

Константин НИКИТИН

Комплект аппаратуры "mbl"

Фирма "mbl", производственные мощности которой размещены в Берлине, выпускает сравнительно узкий ряд высококачественной и дорогой аппаратуры, как правило, ручной сборки.

Если большая часть аппаратуры "mbl" еще как-то укладывается в существующие рамки, то акустические системы серий "101" и "111" являют нам такие же чудеса, какими, наверное, казались нашим купцам заморские немецкие технические штучки.

Я не буду описывать внешность АС: фотографии опубликованы. Но сами принципы создания изотропного излучателя настолько смелы, а воплощенные идеи настолько одиозны, что о них стоит написать подробнее.

Так, в основе излучения сигналов среднечастотного и высокочастотного регистров лежит теория изотропного акустического излучателя, разработанная более 40 лет назад выдающимся акустиком современности Гарри Олсоном и продолженная в трудах Стюарта, Баллантайна, Мюллера, Блэака и Дюна. С одной стороны, нетрудно показать, что именно сферическая форма корпуса, содержащего излучатель, способна минимально исказить картину звуковой волны за счет дифракци. С другой — и это следующий шаг — можно показать, что наилучшим с точки зрения целого ряда критериев излучателем является шар: так называемая пульсирующая сфера. Если бы мне поручили разработать такой излучатель, я бы запасся мощным драйвером, передающим энергию электромагнитного поля движущемуся туда-сюда поршню (рис. 1). Поршень был бы накрепко подключен к замкнутому пространству сферической формы, ограниченному упругой сферой типа воздушного шарика, только с той разницей, что газ (или жидкость) в сфере будет обладать свойством несжимаемости: любые движения поршня мгновенно отразятся на объеме сферы.

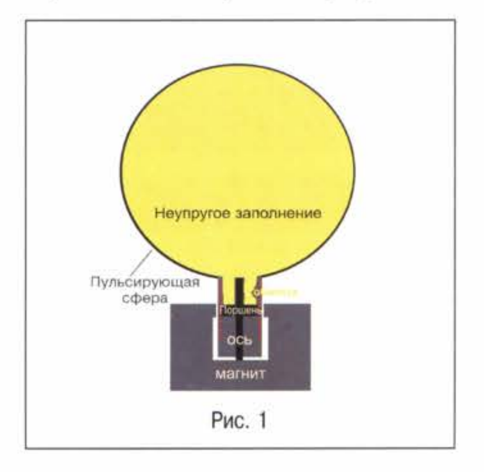


Рис. 1

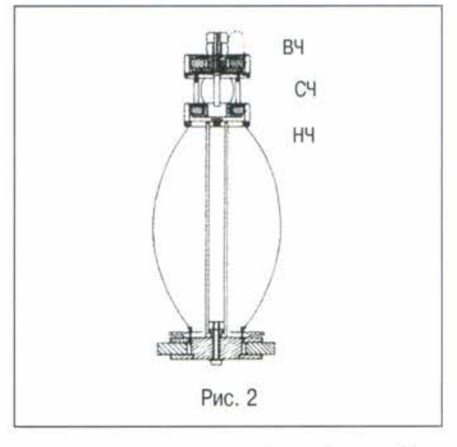


Рис. 2

Думаю, даже мой сбивчивый рассказ показал читателю, что производство изотропного излучателя — дерзкая и трудновоплотимая идея.

Немецкие коллеги предложили более простой принцип (рис. 2). Колебания сферы управляются все тем же электромагнитным драйвером, ее упругость обеспечивается ламинатными накладками, а излучение звука происходит при упругом сжатии-растяжении сферы. Наши картинки иллюстрируют происходящее на примере АС "101", у которой даже басовое звено выполнено с использованием рассмотренного принципа. В АС "111" это звено обслуживается обычным мощным пятидюймовым динамиком с двойной катушкой, известной нам по моделям "Energy Veritas", подробно описанным в одном из предыдущих "АМ". Диффузор головки смотрит также не на нас, а вверх, причем звуковая волна рассекается специальным конусом, создавая подобие сферической.

Разработчик подчеркивает прогрессивность использованных технологий и радует читающих документацию тем, что в разработках приняли участие сотрудники факультета аэрокосмических исследований Берлинского технического университета. Ламинирование поверхностей изотропных излучателей выполнено алюминиево-магниевым сплавом (в басовой секции "101") и пластинами из углеволокна в СЧ- и ВЧ-излучателях "111".

В суббасовых секциях обеих АС используется двенадцатидюймовая головка в оформлении "полосовой резонатор", отличающемся возможностью создания повышенного звукового давления. Зачем это сделано — мне совершенно непонятно, так как чувствительность остальных звеньев системы, обусловленная примененным принципом электроакустического преобразования, чрезвычайно низка (см. технические характеристики) и наличия высокочувствительного сабвуфера не требует.

Отмечу одно: изотропное излучение идет в разрез с современной концепцией создания таких звуковых панорам, при которых одним из основных критериев качества становится возможность точной локализации источника.

Да, удачная реализация даст нам отличную характеристику направленности в горизонтальной плоскости, неокрашенное и, возможно, чрезвычайно ласкающее слух звучание. Но не стереопанораму в привычном смысле. К сожалению, должен признать, что меня уже не в первый раз постигает неудача при попытке раскурочить изделие и посмотреть, что там внутри. На этот раз ни к чему не привел кропотливый и никем неоплаченный труд по вывинчиванию огромного количества длиннющих болтов из той части АС, которая имеет традиционную ориентацию. Увы! — морального вознаграждения также не последовало, и открываться ларчик отказался наотрез!.. (Неоплаченный... Скажи спасибо, что не оштрафовали за вредительство...— *Прим. ред.*)

Несколько сговорчивее оказался усилитель мощности "8010", через десять минут работы показавший мне четыре огромных конденсатора по 47000 мкФ торговой марки "S+M" и два тяжеленных тороидальных трансформатора. Фундаментальность замысла конструкторов, усугубленная использованием в качестве несущей конструкции мощнейшего радиатора, подчеркивается большим числом транзисторов оконечного каскада, соединенных параллельно с выравнивающими резисторами 0,39 Ом в эмиттере. Непосредственно на плате мощных усилителей размещены еще четыре конденсатора по 4700 мкФ и два раза столько — по 470 мкФ в предварительных каскадах. Схема охлаждения транзисторов довольно оригинальна: транзисторы облепили кусок теплопроводящего материала, как ракушки днище судна, и этот кусок крепится к собственно радиатору.

И общая архитектура устройства, и частные конструкторские решения заслуживают самой высокой похвалы, что характерно и для других изделий из Германии.

По конструкции предварительный усилитель чем-то похож на "8010": та же система двойного моно, та же возможность тащить насквозь балансный сигнал в режиме двухтактного усиления в классе А. Много внимания уделено узлам, традиционно занимающимся порчей аудиосигнала. Так, использованы металлические резисторы в регуляторах громкости, сигнальные цепи, в том числе мощные,— из высокоочищенной меди.

Звучание системы

Мне удалось послушать АС достаточно подробно. О басе промолчу, как о покойнике. Но остальное заслуживает столь высокой похвалы, что моего красноречия может не хватить. Сам я не любитель *стерео* — локализация мне совершенно не нужна, была бы музыка. А музыка есть — и еще какая! Она льется в комнате прослушивания отовсюду: АС совершенно не локализуемы. Создается ощущение, знакомое тем, кто любит сидеть на боковых креслах в Большом зале Филармонии в Петербурге: ненавязчивость и подчеркнутая мягкость музыки способствуют проявлению художественного замысла многих произведений классического репертуара и наиболее удачных трактовок.

Громкости звучания хватает для достаточно большой комнаты: надо сказать, что врагами громкости в АС "111" являются не только принципы звукоизвлечения, но и то, что волны направлены теперь во все стороны, а не только на слушателя. Луч прожектора заменен уличным фонарем, свечение которого поглощается черными стенами комнаты прослушивания. Запасы усилителя просто потрясают: обычные АС наверное сначала оглушили бы слушателя, а потом — сгорели.

Выводы

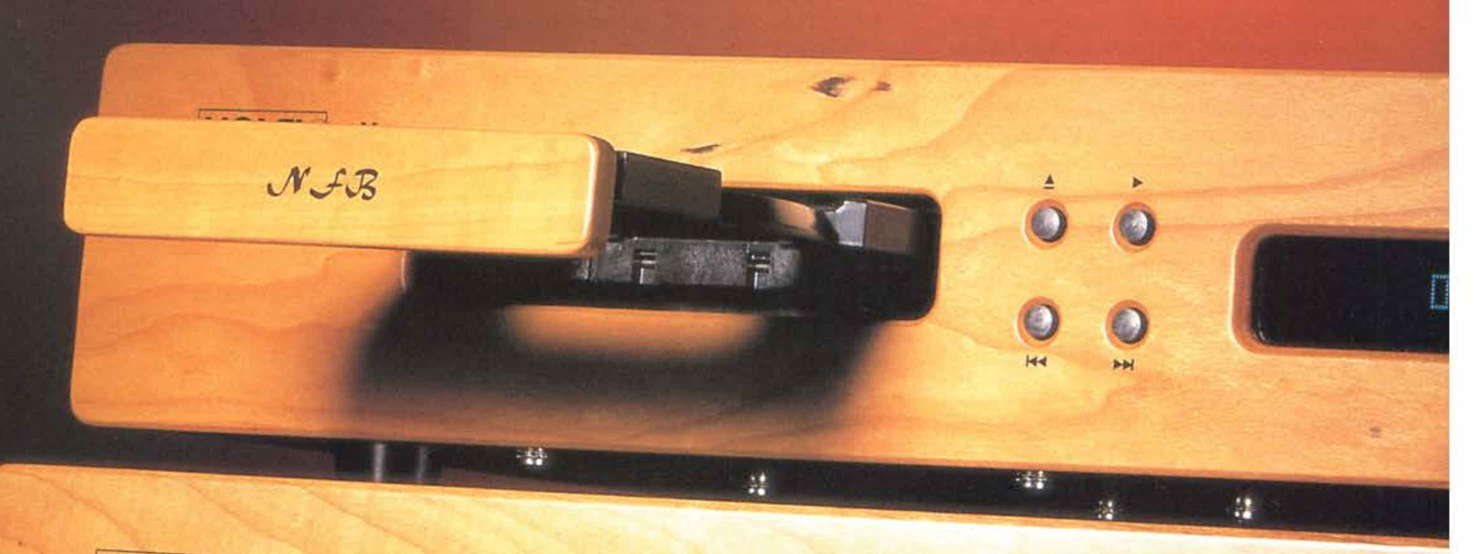
Эксклюзивное изделие для фанатов. Подойдет для дорогого офиса: там их можно будет и не включать — эти АС все же не дороже современных мраморных украшений интерьера. Звук не специфический — он просто хороший, такой хочется слушать вновь и вновь. ◀





Вениамин ЗУЕВ

Усилитель "Holfi Megarus", проигрыватель компакт-дисков "Holfi Xara NFB"





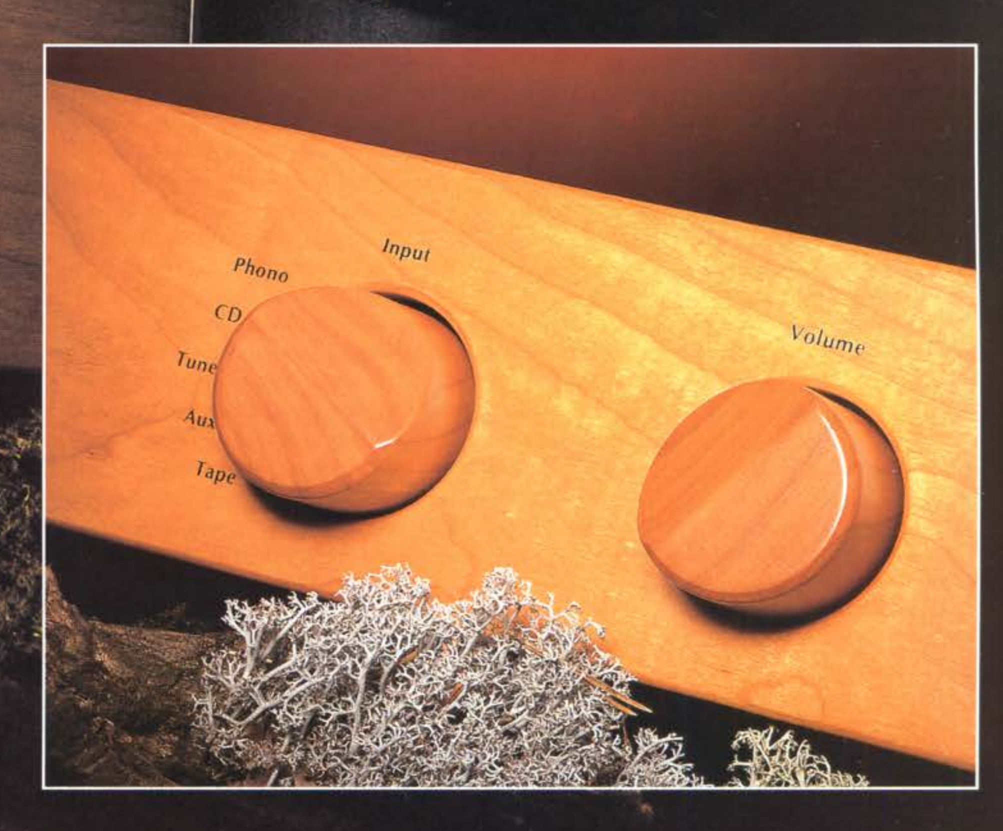


испытательный стенд

928",

B"

Впервые на нашем испытательном стенде появилась аппаратура этой малоизвестной на мировом рынке фирмы. "Holfi" была организована в конце 80-х годов в небольшом уютном городке Хиллерёд, расположенном в 30 километрах севернее Копенгагена. На фирме трудятся всего семь человек, и, конечно, они не стремятся к выпуску массовой крупносерийной продукции со стандартными звуковыми свойствами и параметрами. Но то, что они делают, достойно уважения и признания. Изделия с маркой "Holfi" отличаются оригинальными, глубоко продуманными и проверенными на опыте техническими решениями, обеспечивающими далеко не ординарное звучание с высокой музыкальной выразительностью.





Создание присланных нам моделей — усилителя "Megarus 928" и проигрывателя компакт-дисков "Xara NFB"— явилось следствием модернизации их предшественников, получивших восторженные отзывы в английской прессе. Новые модели стоят заметно дешевле, но их качество звучания и эксплуатационные удобства, по утверждению разработчиков, не уступают предыдущим. В процессе конструирования основное внимание уделялось упрощению схемотехники, сокращению пути звукового сигнала, улучшению качества монтажа и тщательному отбору электрокомпонентов на отсутствие эффекта "Fingerprints". Этот популярный термин (отпечатки пальцев) с некоторых пор обогатил и лексикон "хайэнда". Касается он главным образом свойств пассивных электрокомпонентов: проводников, резисторов, конденсаторов, коммутационных изделий,— которые не должны портить характер звучания, оставляя на нем свой след. Кроме того, вероятность загрязнить звучание зависит также от конфигурации монтажа и способа установки деталей. Учитывая все это, инженеры фирмы тщательно оптимизируют монтажные схемы и конструкции своих изделий. Но главная и модная особенность их аппаратуры — отсутствие отрицательной обратной связи. Этот факт стал основным рекламным козырем. Аббревиатура NFB (Non-FeedBack) введена даже в название проигрывателя компакт-дисков, в схеме которого не так уж много места аналоговым каскадам усиления.

Особенности конструкции и технические параметры

Усилитель "Megarus 928" и проигрыватель компакт-дисков "Xara NFB" смонтированы в черных металлических корпусах одинакового размера, имеющих скромный, приятный внешний облик. Передние панели и ручки управления изготовлены из светлого дерева (вишни) с полуматовой гладкой поверхностью.

Усилитель "Holfi Megarus 928"

Конечно, "природу" не обманешь. Отсутствие отрицательной обратной связи сказалось по крайней мере на трех традиционных классических параметрах усилителя.

1. Повысился коэффициент нелинейных искажений (THD) до 1% при номинальной мощности на нагрузке 8 Ом. Вспомним, что у нашего популярного отечественного усилителя тридцатилетней давности "Бриг 001" этот параметр был в сто раз меньше, а у многих даже недорогих зарубежных транзисторных усилителей THD опускается до значения 0,001%. Однако сейчас это вряд ли кого-либо смутит. Ведь пользуются же успехом дорогие ламповые усилители с нелинейными искажениями 5%, причем на значительно меньшей мощности.

2. Уменьшился коэффициент демпфирования нагрузки. Если в традиционных схемах транзисторных усилителей с отрицательной обратной связью он редко опускается ниже 100, то у "Megarus 928" он равен 23 на 8 Омах. Практически этого вполне достаточно для четкой артикуляции баса и равномерности АЧХ у большинства акустических систем.

3. Проявилась нестабильность "нулей" на выходе усилителя мощности в режиме покоя, "плавание" рабочей точки наблюдается в пределах ±0,4 В. У низкоомных НЧ-динамиков это может вызвать смещение звуковых катушек от нейтрали, способствующее возрастанию нелинейных искажений и уменьшению динамического диапазона. В действительности же НЧ-динамики работают под большим напряжением звукового сигнала, и добавление или вычитание 0,4 В вряд ли будет заметно на слух.

Опыт показывает, что отрицательная обратная связь, особенно глобальная, охватывающая несколько каскадов усиления, вносит фазовую путаницу в приграничные частотные зоны ее действия, а это обедняет музыкальную выразительность, формализует воспроизведение особенностей исполнительского мастерства, вызывая у слушателей чувство отчуждения. Однако нельзя не отметить, что усилители с глубокими отрицательными обратными связями выпускаются по сей день, находят своих приверженцев и пользуются немалым спросом у покупателей. Вероятно потому, что отрицательная обратная связь повышает чистоту звучания — и это слышат все. А вот музыкальность, тем более в обмен на некоторую потерю чистоты звука и линейности АЧХ, нужна немногим. К счастью, этих немногих становится с годами все больше.

Опыт показывает, что отрицательная обратная связь, особенно глобальная, охватывающая несколько каскадов усиления, вносит фазовую путаницу в приграничные частотные зоны ее действия, а это обедняет музыкальную выразительность.

Оптимально ли выбраны творцами "Megarus 928" критерии схемно-технического компромисса, в дальнейшем покажет время, а сегодня — наша экспертиза.

"Megarus 928" не оснащен фонокорректором, по принятой у нас классификации он называется полным линейным усилителем. Входной сигнал поступает через переключатель линейных входов прямо на регулятор громкости, что надежно исключает перегрузку входных каскадов усилителя от любого источника. Переключатель входных цепей и регулятор громкости установлены прямо на печатной плате и управляются длинными ручками, выведенными на переднюю панель. Ради укорочения пути сигнала и уменьшения контактных соединений отсутствуют регулятор стереобаланса и коммутатор для перезаписи фонограмм с разных линейных входов. Для оптимального согласования с проигрывателем компакт-дисков "Xara NFB" на линейном входе CD внутри усилителя установлен переключатель входного импеданса. Все гнезда линейных входов и контакты их коммутатора — золоченые. На выходе усилителя установлены две пары удобных высококачественных клемм WBT, изготовленных из золоченой меди, что благоприятно сказывается на звучании и к тому же обеспечивает им большую долговечность по сравнению с обычными широко распространенными клеммами из золоченой бронзы или золоченой латуни. Для защиты от случайного короткого замыкания при неаккуратном подключении кабелей они оснащены надежными изолирующими колпачками.

Усилитель "Megarus 928" рекомендуется постоянно держать в дежурном режиме "STANDBY". В случае дли-

тельного перерыва в работе необходимое время возврата к номинальному звучанию занимает около 2-х часов.

Проигрыватель компакт-дисков "Holfi Xara NFB"

В "Xara NFB" использован необычный метод оптического считывания, чем-то похожий на тот, что применяет фирма "YBA" (см. "AM" № 4 (21) 98), поэтому остановимся на его сути подробнее.

Одним из немаловажных факторов, влияющих на точность считывания цифрового сигнала, является отраженный от диска некогерентный, рассеянный свет. Уменьшить его вредное влияние, частично погасить, можно путем сопряженной субтрактивной или аддитивной компенсации. Фирма "YBA" избрала субтрактивную компенсацию голубым лучом, а фирма "Holfi" предпочла аддитивный метод — зеленый цвет. Идея не нова, в нашем журнале уже публиковались рекомендации по окрашиванию кромок компакт-дисков в зеленый цвет с помощью фломастера. Положительный эффект был подтвержден письмами читателей.

У проигрывателя "Xara NFB" в качестве корректора-компенсатора применяется зеленый матовый светодиод, расположенный у кромки компакт-диска. Таким образом, в процессе считывания фонограмма освещается тангенциальным световым потоком. Аддитивное сочетание — красный (рассеянный свет от лазера) и зеленый (от светодиода) — нейтрализует компоненты световых помех, "размывающих" кодовые комбинации.

Другой достопримечательностью, по мнению разработчиков фирмы, является выходной усилитель аналогового сигнала, построенный без отрицательной связи всего на двух транзисторах, работающих в режиме класса А. Причем оптимальное звучание проигрывателя "Xara NFB" гарантируется при сопротивлении нагрузки его выхода 800 Ом. Это не соответствует общепринятым значениям сопротивлений линейных входов усилителей, которые, как правило, не бывают ниже 10 кОм. Напомним, что в усилителе "Megarus 928" имеется специальный переключатель входного сопротивления с 15 кОм на 800 Ом, что стимулирует "игру дуэтом".

Еще одна особенность: "Xara NFB" не имеет выхода сигнала в цифровой форме. Разработчики считают, что он является источником импульсных помех аналоговому сигналу. Кроме того, для уменьшения этих взаимных помех выходные фильтры источника питания разделены для цифровой и аналоговой схем проигрывателя, а также поканально.

Проигрыватель компакт-дисков "Holfi Xara NFB" ($1200)
Технические параметры по данным производителя

Транспортирующий механизм	Philips CD 12.65
Тип ЦАПа	16-разрядный с 4-кратной передискретизацией
Диапазон воспроизводимых частот на нагрузке 47 кОм при неравномерности АЧХ + 0,1 –0,2 дБ	2–20000 Гц
Общий коэффициент гармоник	<0,08%
Отношение сигнал/взвешенный по кривой А шум	>100 дБ
Напряжение сигнала на аналоговом выходе	1,8 В
Выходное сопротивление аналогового выхода	470 Ом
Рекомендуемое сопротивление нагрузки	≥ 800 Ом
Оптимальное сопротивление нагрузки	800 Ом
Потребляемая от электросети мощность	10 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	455 x 330 x 80 мм
Масса	7 кг

Полный линейный усилитель "Holfi Megarus 928" ($1200)
Технические параметры по данным производителя

Выходная долговременная мощность	
на нагрузке 4 Ом	110 Вт
на нагрузке 8 Ом	65 Вт
Пиковая мощность	200 Вт/10 мс
Пиковый ток	18 А/0,6 Ом/10мс
Общий коэффициент гармонических искажений (THD)	
на нагрузке 8 Ом при выходной мощности 1 Вт	<0,08%
на нагрузке 8 Ом при выходной мощности 60 Вт	<1%
Диапазон воспроизводимых частот при неравномерности АЧХ +0, –3 дБ	0,5–100000 Гц
Чувствительность и входное сопротивление несимметричных линейных входов (RCA)	250 мВ/15 кОм
Выходное сопротивление усилителя	0,35 Ом
Номинальное сопротивление нагрузки	4–8 Ом
Потребляемая от электросети мощность	
в режиме "STANDBY"	14 Вт
в режиме номинальной выходной мощности	300 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	450 x 320 x 90 мм
Масса	9 кг

Удобный многофункциональный дистанционный пульт позволяет управлять функциями проигрывателя с большого расстояния и даже с помощью отраженного сигнала. С пульта можно в небольших пределах изменять громкость, а функция "Fade" автоматически обеспечит плавное замирание звука до нуля или его возврат на ранее установленный уровень.

Для уменьшения механической вибрации верхняя часть корпуса проигрывателя демпфирована компаундом с угольной пеной, а печатная плата установлена на битумную мастику.

Заботясь о качестве звучания, фирма "Holfi" выпускает специальные стабилизирующие диски-накладки "А42" с адгезионным вибродемпфирующим покрытием. Такой диск, накладываясь сверху на проигрываемый CD, повышает его жесткость, стабилизирует скорость вращения за счет возрастания момента инерции, уменьшает паразитные вибрации.

Как видите, мода на "виниловые маты" докатилась и до CD.

Качество звучания

Характерные комбинации контрольного тракта и используемые фонограммы будут упомянуты в процессе описания экспертизы.

В этой непростой и противоречивой экспертизе, продолжавшейся более месяца, участвовали десять вполне зрелых меломанов с широким аудиофильским кругозором. В их числе были: наш московский гость из редакции журнала "Салон AV" Алексей Комеч, абориген "Острова Легенд" Игорь Кузьменко, ну и, конечно, кумир творческой элиты самодельщиков Сергей Куниловский.

В своих критических оценках мы нередко пользуемся такими символическими, почти виртуальными понятиями, как "аудиофил" и "меломан". На наш взгляд, это помогает читателям лучше дифференцировать звукотехнику с учетом личных интересов и пристрастий. К аудиофилам мы обращаемся, рассказывая о характере звучания аппаратуры, для меломанов стараемся описать наши эмоции, если музыка, воспроизводимая данной аппаратурой, их вызвала.

Учитывая, что грамзапись завоевывает все большее число поклонников, а лучшие аналоговые фонограммы позволяют отчетливо выявить характерные музыкальные особенности звучания, в контрольном тракте использовалась особо высококачественная



головка звукоснимателя "Dynavector Karat 17D2 MkII" с трансформатором "AT-1000" и ламповым фонокорректором "Dynaco PAS-4". Особое внимание уделялось записям фирм "Columbia Masterworks", "RCA Victor-Living Stereo", "Blue Note" "ECM Records".

Усилитель "Holfi Megarus 928"

1. Воспроизведение компакт-дисков, дуэт[1] "Megarus 928"/"Xara NFB".

С первых же тактов нас увлекло и покорило живое, воздушное звучание этой пары, так не похожее на привычное стандартное воспроизведение CD даже в дорогих аудиотрактах. Такой характер звука хочется назвать ламповым, хотя подобный комплимент может кому-то показаться сомнительным. У многих транзисторных усилителей, прослушанных нами, гордо рекламировалось отсутствие отрицательной обратной связи (ООС), но лишь "Megarus 928" оказался моделью, в которой эта особенность схемы благоприятно и убедительно проявилась в звучании. Редкая фирма осмеливается указывать в параметрах своего транзисторного детища величину нелинейных искажений в 1%, а "Holfi" этого не побоялась. Мы, при самом придирчивом прослушивании, нелинейных искажений не уловили так же, как не заметили вероятного ухудшения демпфирования из-за роста выходного импеданса усилителя при отсутствии ООС. Легко и отчетливо передавались остинатные пассажи контрабаса Нилса Педерсена в "Парижском концерте" трио Оскара Питерсона; так же хорошо артикулировался электробас с тест-дисков "Stereophile Test CD2" (треки 1, 2) и " Stereophile Test CD3" (трек 9).

Очаровывали и увлекали вокальные партии оперных певцов, в особенности искусство мастеров романса. Одухотворенность исполнения и интимность восприятия побуждали нас дослушать до конца каждое произведение. Выразительная передача грудных интонаций с "опорой на диафрагму", чуткая и гибкая филировка мелодических линий во всем вокально-инструментальном диапазоне гармонично дополняли достоинства этого дуэта. Даже фиоритура, обычно формально воспроизводимая в звуковых трактах, приобретала неожиданную одухотворенность.

"Музыкальных" свойств усилителя "Megarus 928", описанных нами с легким оттенком дифирамба, вполне достаточно для практической ориентации увлеченных меломанов. Пора перейти на критические позиции аудиофилов — ортодоксальных приверженцев канонического звучания.

Приятная бархатистость тембров и внушительная глубина звуковой сцены вызваны прежде всего некоторой гулкостью звучания и смещением тонального баланса в сторону нижних частот, причиной этого может быть повышенный выходной импеданс усилителя.

В звучании пары "Megarus/Xara" нет обычной для CD и желанной для некоторых аудиофилов подчеркнутой деталировки, отвлекающей внимание и часто мешающей воспринимать музыку.

Следующим объектом нашей придирчивой критики стал нижний регистр, в котором, несмотря на артикулированный темпераментный бас, аудиофилы сразу обнаружат недостаточную насыщенность, массивность и плотность, особенно при воспроизведении звучания большого органа, барабанов и литавр. Но при прослушивании тех же компакт-дисков через усилитель "Megarus 928" от проигрывателя "Rega Planet" эти недостатки замечены не были, нижний регистр пришел в норму, "Megarus 928" был реабилитирован. В среднем и верхнем регистрах звучание практически не изменилось.

2. Заключительным этапом экспертизы стало прослушивание усилителя "Megarus 928" от проигрывателя грампластинок с головкой "Dynavector Karat 17D2 MkII" и фонокорректором RIAA. Звучание существенно улучшилось по всем показателям, что свидетельствует о потенциальных возможностях этого усилителя.

Подробно с особенностями конструкции и качеством звучания головки "Dynavector Karat 17D2 MkII" можно ознакомиться в специально посвященной ей статье нашего журнала (см. с. 40).

Проигрыватель компакт-дисков "Holfi Xara NFB"

В предшествующем разделе описано звучание усилителя "Megarus 928". Поскольку большую часть времени мы слушали "Xara NFB" через "Megarus 928", то многое из оценочных характеристик усилителя распространяется и на проигрыватель компакт-дисков "Xara NFB". Тем не менее для полноты и объективности оценки индивидуальных звуковых свойств проигрывателя "Xara NFB" мы приставльно прослушали его через более дорогой усилитель достаточно высокого класса "Meracus Intrare".

Обобщая результаты этого двойного теста, можно сделать следующие выводы.

1. Требование к величине входного сопротивления линейного входа усилителя — 800 Ом — выполнить желательно, но существенного выигрыша в качестве звучания оно не дает. Можно использовать и обычные стандартные высокоомные линейные входы.

2. Звучание проигрывателя "Xara NFB" уравновешено по динамическим контрастам и тонально сбалансировано, оно не утомляет и не оставляет слушателя равнодушным, в нем нет ни монотонности, ни назойливости.

3. Некоторая скромность нижнего регистра не нарушает тонального баланса и не ухудшает субъективного восприятия музыки.

4. Достоверная передача тембров музыкальных инструментов делает их легко узнаваемыми, способствуя прозрачности оркестрового звучания.

5. Четкая деталировка в верхнем регистре сочетается с мягкостью и естественностью звучания, что редко встречается у проигрывателей компакт-дисков, особенно этой ценовой категории.

6. Звучание проигрывателя "Xara NFB" способно создавать теплую музыкальную атмосферу, желанную для меломанов, но, к сожалению, не часто встречающуюся при воспроизведении цифровых записей.

7. Отчетливость музыкальных текстов и прозрачность оркестрового звучания обрадуют профессиональных музыкантов и искусствоведов-аналитиков. Устойчивые пространственно-временные стереообразы доставят удовольствие аудиофилам.

Заключение

Дуэт "Megarus 928"/"Xara NFB"— это удачный консонанс в звуковом тракте, способный удовлетворить самые высокие требования чутких слушателей музыки различных жанров. Любителям особой четкости и детальности звуковоспроизведения в роли партнера для проигрывателя "Holfi Xara NFB" можем рекомендовать усилитель "Holfi Integra 8" ($1400), также оснащенный 800-омным линейным входом. Правда при этом придется смириться с некоторой утратой мягкости и пластичности звучания.

По нашему мнению, отношение цена — качество у тестируемых изделий находится в пределах современных норм. ◀

[1] Дуэт — потому, что проигрыватель и усилитель взаимно сопряжены по параметрам импеданса, отличающимся от общепринятых.

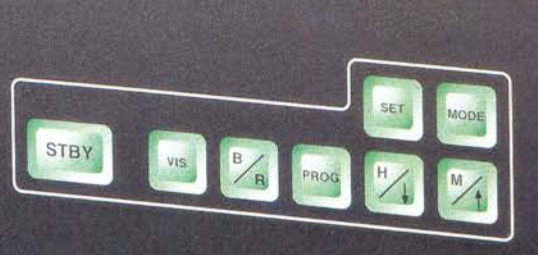


Сергей КУНИЛОВСКИЙ

Сетевой фильтр-стабилизатор

Не знаю, как в высокоразвитых странах, а у нас в России качество электропитания в домах зачастую, мягко говоря, оставляет желать лучшего. То темно даже при всех включенных лампочках, то они начинают светить ярко-ярко и перегорают слишком уж быстро, то беспрестанно моргают.





Предметы декоративного оформления от "Williams Design Studio"

"Nightingale Power Control System CP-1600"

Для более или менее серьезно интересующихся звукотехникой не секрет, что величина и стабильность сетевого напряжения, его форма (точнее, ее отклонение от синусоидальной), величина имеющихся в сети помех — все это сильно влияет на характер и качество звучания, а иногда и на работоспособность столь дорогой нашему сердцу (и карману) hi-fi-техники.

Наверное, все-таки не только у нас с сетью проблемы, ведь неспроста на рынке существует отдельный класс аппаратуры, предназначенной для улучшения качества электропитания аудио- и видеотехники.

При построении устройств фирмы используют различные принципы: простые пассивные фильтры, ослабляющие высокочастотные и импульсные помехи; феррорезонансные стабилизаторы напряжения (например, эффективно работающий, но сильно гудящий "van den Hul Reguvolt 1000"); сложные многофункциональные электронные устройства и автономные генераторы.

Электронных кондиционеров питания я встречал пока не так много. Из самых интересных можно назвать "Burmester 948" и "Accuphase PS-1200" и "PS-500".

"Burmester" симметрирует форму сетевого напряжения, убирая из него постоянную составляющую, которая резко ухудшает работу силовых трансформаторов.

"Accuphase" действует более радикально. Он вырабатывает синхронизированный с напряжением сети опорный синусоидальный сигнал, сравнивает опорный сигнал с исходным, а затем прибавляет к входному напряжению или вычитает из него полученную разницу, усиленную по мощности специальным каналом. Таким образом корректируется форма и стабилизируется величина вторичного переменного напряжения. Конечно, кроме этого, все электронные устройства фильтруют высокочастотные и импульсные помехи.

Блок управления электропитанием "Nightingale CP-1600" ($3850)
Технические параметры по данным производителя

Общая мощность, потребляемая обслуживаемой аппаратурой	1600 Вт
Распределение мощности по розеткам	2 x 600 Вт, 2 x 150 Вт, 4 x 100 Вт
Габаритные размеры	432 x 375 x 180 мм
Масса	42 кг

На этот раз в мои руки попал "Nightingale Power Control System CP-1600" итальянского производства. По сути это многофункциональное устройство, и функции его условно можно разбить на три части.

Во-первых, осуществляется эффективная фильтрация широкополосных и импульсных помех в первичной и во вторичной цепях. При этом вторичные цепи гальванически изолированы от первичных. Фильтрация помех в первичной цепи начинается на довольно низких частотах: уже на 1 кГц гарантируется ослабление более 13 дБ; на 10 кГц — более 35 дБ, а от 100 кГц до 1 МГц — более 60 дБ (а это 1000 раз!). Вторичная фильтрация ведется отдельно по каждому гнезду, и она более высокочастотная. Гарантируется ослабление более 60 дБ на частотах от 1 МГц до 100 МГц. Кстати, для эффективной фильтрации необходимо наличие евророзетки с заземлением, что у нас, по крайней мере в старых домах, не предусмотрено. Увы, заземление на ближайшую трубу отопления или водопровода — далеко не лучший способ.

Во-вторых, осуществляется стабилизация напряжения во вторичных цепях. Обещана точность поддержания вторичного напряжения ±1,5% при изменениях напряжения сети в пределах от +15 до –20% от номинала. Если сетевое напряжение вышло за указанные допуски и нормальная работа "CP-1600" может нарушиться, происходит автоматическое отключение всех гнезд. При необходимости можно изменить номинал вторичных напряжений, но только одновременно на всех гнездах.

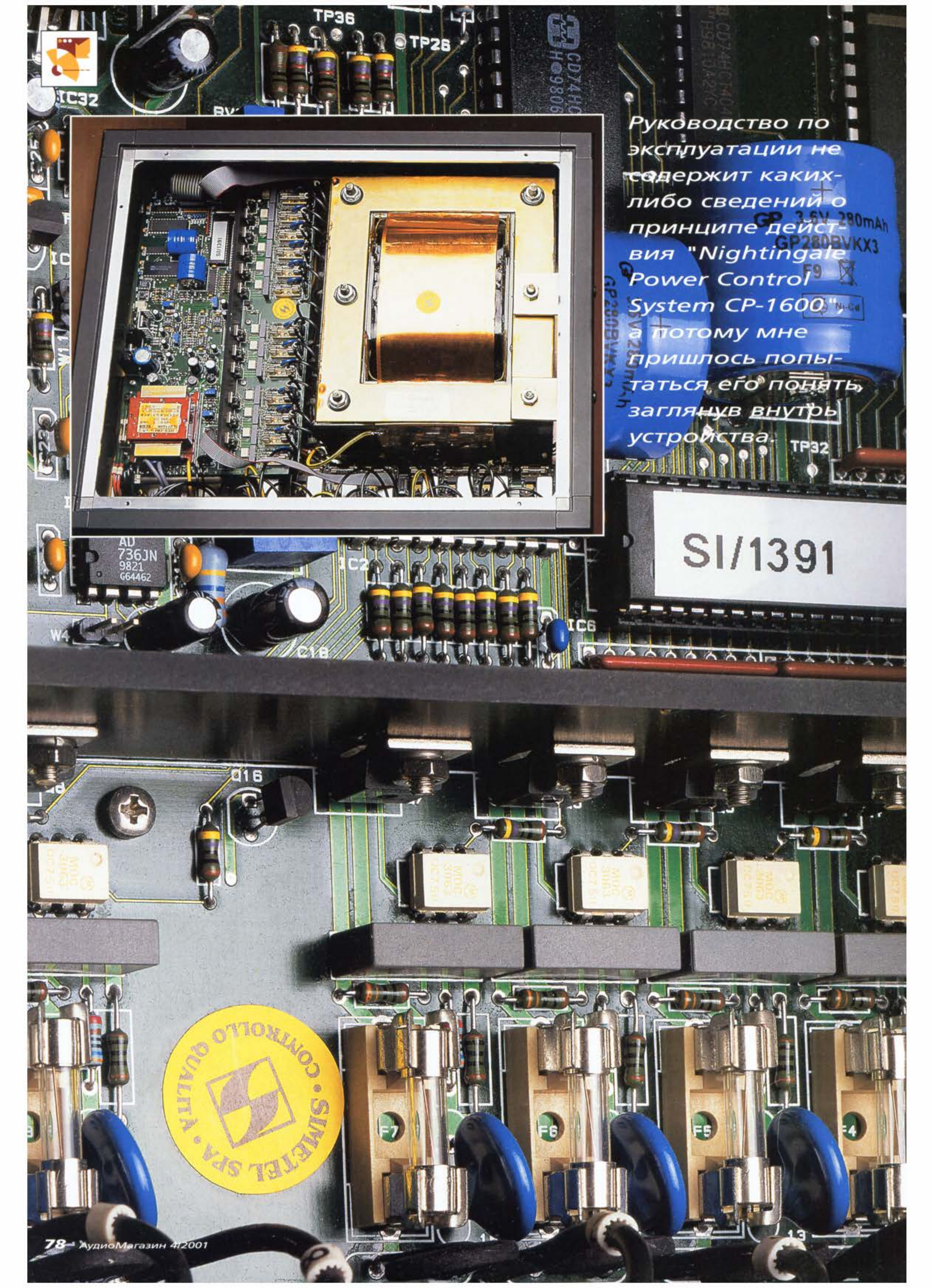
И в-третьих, в "CP-1600" предусмотрены функции программируемого таймера, срабатывающего по каждому выходному гнезду отдельно. Можно, например, задать не только момент начала прослушивания, но и время предварительного прогрева каждого из входящих в тракт устройств (до 8 штук, в соответствии с количеством выходных гнезд). Разумеется, можно включать или выключать всю аппаратуру одновременно. Основная программа фиксируется в памяти с целью ее восстановления после временного изменения.

В некоторых случаях функции таймера оказываются незаменимыми, ведь они выполняются автоматически. Где бы вы ни были, к нужному часу все будет готово к работе, причем вне зависимости от состояния сети, если, конечно, электричество есть вообще.

Руководство по эксплуатации не содержит каких-либо сведений о принципе действия "Nightingale Power Control System CP-1600", а потому мне пришлось попытаться его понять, заглянув внутрь устройства.

Прежде всего я увидел очень большой трансформатор (пластины Ш80 x x 90, габариты трансформатора 200 x x 240 x 160 мм) с многочисленными отводами. Восемь выходных гнезд подключаются к вторичным обмоткам трансформатора через мощные триаки и предохранители. Эти триаки управляются другими, маломощными триаками с оптической изоляцией от цепей запуска (Optoisolator with Triak Driver Output), которые срабатывают по команде процессора, отвечающего за все таймерные функции. "Хранитель времени" процессора имеет резервное питание от двух аккумуляторов. Рядом с каждым гнездом установлены конденсаторные блоки и варисторы, подавляющие помехи.

Стабилизация напряжения в первичной цепи осуществляется путем коммутации отводов первичной об-



Руководство по эксплуатации не содержит каких-либо сведений о принципе действия "Nightingale Power Control System CP-1600", а потому мне пришлось попытаться его понять, заглянув внутрь устройства.

мотки трансформатора (таково мое предположение: эти соединения находятся вне поля зрения и доступа) с помощью еще тринадцати ключей на таких же мощных триаках с аналогичным управлением через оптоизоляторы. Варисторы и предохранители тоже есть, а вот помехоподавляющий фильтр общий. Он имеет весьма впечатляющие размеры и установлен сразу после сетевого ввода. В цепях управления этих тринадцати триаков кроме микросхем логики есть еще несколько операционных усилителей. Вся электроника управления триаками питается от своего силового трансформаторчика (16 ВА) с четырьмя мостовыми выпрямителями и двумя интегральными стабилизаторами питания.

Таким образом, стабилизация у "СР-1600" ступенчатая, что, кстати, было видно по периодически вздрагивающей стрелке моего вольтметра амплитудных значений, показывающего напряжение сети. Ступеньки, правда, небольшие. За все время испытаний при изменении напряжения сети от 204 до 242 В напряжение на выходе "СР-1600" составляло от 222 до 214 В (по показаниям его дисплея), причем именно в указанном соответствии. Результат неплохой, хотя и чуть хуже обещанных ±1,5%. Чисто синусоидальная форма сетевого напряжения не восстанавливается, однако улучшается за счет начала фильтрации на частоте в несколько сотен герц.

Несколько слов о конструктивном исполнении. Прочная прямоугольная стальная коробка весом 40 кг (432 x x 375 x 178 мм) на низких ножках, даже палец подсунуть не удастся. Никаких ручек или выступов для удобства переноски нет. Центр тяжести из-за местоположения трансформатора смещен в сторону. Упаковочный ящик тоже без каких-либо приспособлений для переноски. Можете себе представить, каково было нести этот агрегат домой, на пятый этаж без лифта, и обратно.

Слева на передней панели находится дисплей, справа — восемь кнопок управления. С их помощью программируется процессор, а также вручную, то есть без применения таймера, включается и выключается питание потребителей.

На задней панели восемь выходных сетевых гнезд: по два гнезда на 600 ВА и 150 ВА и четыре по 100 ВА. Гнезда на 600 ВА могут быть соединены параллельно — для этого рядом расположен переключатель. Еще есть стандартный входной сетевой разъем, держатель сетевого предохранителя и общий выключатель.

При работе "СР-1600" практически не нагревается, хотя никаких вентиляционных отверстий в корпусе нет, и не гудит (сразу вспомнился стабилизатор "van den Hul Reguvolt 1000").

Теперь о самом, наверное, важном — о звучании "СР-1600", точнее, о его влиянии на характер звучания подключаемых аппаратов.

При значительном отклонении напряжения сети от номинального значения (ниже 200 В и выше 240) без "СР-1600" нормальное функционирование тракта становится просто невозможным. При напряжении меньше 200 В у моего корректирующего усилителя переставал работать ламповый стабилизатор, а усилитель мощности "GRAAF GM20" сильно терял выходную мощность. При значительном же повышении напряжения "GM20" угрожающе грелся. В связи с этим наиболее интересно было оценить влияние "Nightingale" на звучание при нормальном напряжении сети.

...не секрет, что величина и стабильность сетевого напряжения, его форма, точнее, ее отклонение от синусоидальной, величина имеющихся в сети помех — все это сильно влияет на характер и качество звучания, а иногда и на работоспособность столь дорогой нашему сердцу (и карману) hi-fi-техники.

В качестве объектов для испытания совместно с "СР-1600" я использовал проигрыватель компакт-дисков "Perreaux CD1", свой самодельный ламповый корректирующий усилитель, самодельный же транзисторный усилитель мощности, верой и правдой служащий мне около десяти лет в качестве референсного, и ламповый бестрансформаторный усилитель мощности "GRAAF GM20 OTL". В составе тракта при испытаниях работали также: проигрыватель грампластинок "Revox B-790", межблочные кабели "Acrotec Stressfree Cable 6N-A2050", сетевой кабель "Furukawa PCOCC 2T35" и кабель к АС "Sony RK-S5ES", а также АС, созданные на основе "Peerless 1020".

Сравнительные испытания проводились на разных программах с записями симфонической, оперной, вокальной и скрипичной музыки. Тракт не менялся. Испытуемый аппарат включался в сеть то напрямую, то через "СР-1600". Субъективные впечатления постараюсь привести в обобщенном виде по разным программам для каждого типа аппарата.

Корректирующий усилитель без "СР-1600"

Звучание легче, ярче, свободнее, немного динамичнее. Лучше ритмика. Все высокие звуки богаче и интереснее, особенно на женском вокале и скрипке, которая звучит словно более матово. Однако мужские голоса кажутся какими-то пустоватыми снизу, "тощими" что ли.

Корректирующий усилитель через "СР-1600"

Звучание плотнее, гуще, ниже, мощнее на литаврах и контрабасах, весомее. Тихие звуки слышны лучше, яснее. Тембр скрипки, рояля и мужского голоса полнее, богаче и интереснее снизу. Пространство расширилось, заполнилось более телесными образами. При прослушивании оркестровых записей появилось ощущение более плотной воздушной среды.

Однако небольшие изменения ритмического рисунка передаются хуже, не такими легкими стали голоса, меньше динамические перепады — все это отрицательно сказывается на эмоциональном восприятии. Как будто снизился класс, мастерство певцов. Мельчайшие детали у смычковых и духовых инструментов на высоких звуках и острота щипка струны скрипки немного сгладились. В звучании скрипок появилось некоторое подчеркивание узкого диапазона на средних частотах, некая "металличность".

Проигрыватель CD без "СР-1600"

Звучание легче. Тембровые особенности инструментов на высоких звуках лучше различимы. Шире динами-



ка. Более точная фронтальная — именно фронтальная — локализация источников звука.

Но струнные инструменты, особенно скрипка, звучат так, будто у них не то чтобы вовсе нет дек, но так, словно деки эти совершенно плоские. Их звуки более писклявые и "тощие".

Проигрыватель CD через "CP-1600"

С одной стороны, хуже динамика, звучание упрощенное, многие нюансы, особенно сверху, пропали; но, с другой — прибавились бас и мид-бас. Скрипка звучит проще, но ниже и реалистичнее. Появились намеки на отклик деки. Общий характер звучания оркестра правильнее. Проще, может быть, даже примитивнее, но все же больше похоже на реальность.

Транзисторный усилитель мощности без "CP-1600"

Звучание легче, тоньше, деликатнее и, самое главное, свободнее. Динамический диапазон шире, имеет бóльшую протяженность вверх. Больше тишины между звуками, и они дольше затухают. Живее и богаче звуковая палитра, особенно у скрипки. Заметно разнообразнее и эмоциональнее игра Хейфеца, больше прелестных тончайших изменений настроения. Звучание трепетное, завораживающее.

Транзисторный усилитель мощности через "CP-1600"

Опять-таки звучание плотнее, весомее, ниже и полнее, в том числе это относится к скрипке и роялю. Но в звуке меньше подвижности и изящества. Скрипка и тембрально, и эмоционально упростилась. Высшие обертоны заметно приглушены. Завораживающее впечатление от игры Хейфеца пропало: где филигранная работа смычка, куда делось трепетное, отзывчивое дрожание звука его инструмента?!

"GRAAF GM20 OTL" без "CP-1600"

Звучание вновь легче и живее. Богаче тембрами, эмоциональнее. Лучше передаются оттенки и полутона. Динамичнее и субъективно громче.

Основной недостаток — некоторая ослабленность звуков в басе и верхнем басе, из-за чего не хватает "дыхания" и "ауры".

"GRAAF GM20 OTL" через "CP-1600"

Как и со всеми другими устройствами, при таком подключении звучание плотнее, ниже. Тональный баланс в данном случае заметно ровнее. Можно было бы оценить звучание как хорошее, если бы не потери в передаче высоких звуков, лишающие его прелести, что несомненно есть при прямом подключении к сети. В звучании оркестра появился какой-то резонанс в среднечастотном диапазоне, некая металлическая блескучесть в звуке.

Что сказать в заключение? Несомненно, "Nightingale CP-1600"— функционально удобное устройство, и во многих случаях, учитывая его таймерные и стабилизаторные возможности, оно может стать незаменимым помощником.

Временами звучание в целом улучшается, временами — наоборот. Вы об этом прочитали. Если заинтересовались — попробуйте. ◀

Узнайте, как рождается музыка

Рок – это по-настоящему революционная музыка. Она изменила жизнь нескольких поколений, расширила границы творчества, открыла неограниченные возможности для самовыражения исполнителя. В этой музыке целая гамма эмоций и чувств. Вам нужна техника, способная передать ее без потерь? В мини-системе TECHNICS SC-HD550 учтены самые высокие требования к звуку, предъявляемые к Hi Fi - аппаратуре. Благодаря новой технологии регулируемого усиления VGCA (Variable Gain Control Amplifier) Вы получаете возможность услышать чистый звук во всем его блеске, не искаженном шумом усилителя. Динамический диапазон 124 дБ позволяет передать удивительно глубокое и насыщенное звучание музыки, редко достижимое вне стен клуба или концертного зала.

Стильный классический дизайн мини-системы SC-HD550 выгодно дополнит интерьер любой квартиры и подчеркнет Вашу индивидуальность.

Растворитесь в звуке и почувствуйте энергетику настоящего рок-концерта.

Technics

техника вдохновения

В какой-то момент ощущаешь присутствие чего-то неуловимого и бесконечно прекрасного. И когда есня исполняется в студии или на сцене, в нотную форму необходимо вдохнуть ту первую эмоцию."

Олег Скрипка, группа "Voплi Viдоплясова"





Лорд КИЛРА

"Бивисиана"

Часть I

Дорогие читатели. Вы, должно быть, заметили различия в оценках качества звучания проигрывателя "Sony DVP-S9000ES", данных группой экспертов нашего журнала и мною независимо друг от друга? Я не буду останавливаться на причинах столь глубоких расхождений наших вкусовых пристрастий. Кто прав, а кто нет — пусть решает читатель, я уверен, что каждый из нас прав по-своему. Скажу лишь, что плюрализм мнений — великая вещь. Ведь именно благодаря ему мы способны представить один и тот же предмет с разных, порою и диаметрально противоположных, точек зрения, давая таким образом этому предмету наиболее полную, всестороннюю оценку. Что касается друга моего Бивиса, которого я недавно произвел в падаваны (то есть в оруженосцы, или, если угодно, в эсквайры), то у него есть личные причины для благодарностей в адрес наших экспертов. Действительно, высокие оценки качества звучания проигрывателя "Sony DVP-S9000ES" позволили Бивису очень успешно продать этот "голимый", по нашему мнению, аппарат и приобрести замечательный проигрыватель фирмы **"Pioneer"** модели **"DV-939A"**, который стал главным героем нынешнего обзора. Помимо него выступят такие замечательные проигрыватели DVD-A/DVD-video, как пара моделей фирмы **"Kenwood"— "DVF-R9030"** и **"DVF-R7030"**, плюс проигрыватель фирмы **"Onkyo"** модели **"DV-S939"**. Проигрыватели фирм "Pioneer" и "Kenwood" (последние — своего рода "братья Чапаевы" настоящего обзора) — это новейшие модели, в которых нашли применение схемные и конструктивные решения, описываемые в журнале в течение последних месяцев и в значительной степени избавленные от недостатков пращуров. Видеотракт проигрывателя "Onkyo" построен на основе устаревшей разработки, которая должна вскоре сойти со сцены. Сам проигрыватель модели "DV-S939" также выпущен около года назад и в ближайшее время будет заменен новой моделью. Почему же мы включили его в настоящий обзор? Во-первых, потому, что конструкторы фирмы "Onkyo" постарались (и небезуспешно) выжать из рухляди производства фирм "Zoran" и "Genesis" все, что в ней было хорошего, и минимизировать при этом ее недостатки. Во-вторых, проигрыватель "DV-S939" по-прежнему остается высшей моделью в линейке обычной, не элитной аппаратуры "Onkyo", а его аудиотракт способен на равных состязаться по качеству звучания с начинкой других участников.

You're wanted the Best, and you're got it! The best players in a Land... It's Rock'N'Roll, man!

Рассмотрим участников в самых общих чертах. Итак, "Pioneer DV-939A" (как и его заморский "братец" модели "Elite DV-38A") знаменует собой начало нового этапа в истории DVD-аппаратуры фирмы. Дело в том, что прежние аппараты, несмотря на рекордно низкий джиттер, отличное качество привода и хорошее качество звука, имели далеко не лучшую репутацию у фанатов качественного видео из-за целого ряда ошибок в микропрограммном обеспечении табельных декодеров MPEG-2 Video (в основном от "Fujitsu"). Среди этих "багов" наиболее знаменит так называемый "Chroma Upsampling Error"— кратковременное нарушение интенсивности цветов и появление цветовых пятен, которые выглядят как артефакты. Мы рассказывали о нем в предыдущем обзоре. С целью преодоления этого недостатка летом прошлого года фирма выпустила модель "DV-737" (он же "Elite DV-37"), в которой впервые применила декодер MPEG-2 Video от "Mitsubishi". Оказалось, что новый декодер страдает тем же набором "глюков", причем в таком количестве, что он обогнал прежних "чемпионов" производства других фирм. Кроме того, при проигрывании обычных дисков CD-DA джиттер составил в этом аппарате более 580 пикосекунд, а видеоджиттер — 5 наносекунд. Абсолютно позорные результаты за все время существования фирмы. Впервые высшая модель по качеству уступила низшей — "DV-535". Буквально за несколько месяцев конструкторы произвели на свет новую модель, ставшую флагманом,— "DV-939A". Она имеет все основания претендовать на титул лучшей в истории фирмы. Во-первых, конструкторы "Pioneer" надавили на программистов из "Mitsubishi", в результате чего "баг" в новой версии декодера отсутствует. Во-вторых, удалось справиться с джиттером в цифровом аудиотракте. И в-третьих, аппарат оснащен новым набором микросхем для формирования видео с прогрессивной разверткой. Помните, я рассказывал о том, что процессоры фирмы "Genesis" формируют лишь 75% необходимых кадров, так как имеют слишком маленькую буферную память, которая используется при расчетах дополнительных полей изображения и способна хранить лишь одно его поле? В проигрывателе "Pioneer DV-939A" применен процессор, черпающий данные из 64-мегабайтного (!) буфера, способного хранить четыре поля. Наконец, "DV-939A" унаследовал от "DV-737" единственную положительную черту последнего — новый алгоритм компенсации движений, что делает последовательность смены кадров более плавной.

Аппараты от "Kenwood" имели репутацию прямо противоположную "пионеровским". Еще два года назад компания выпускала отличные (и недорогие) проигрыватели компакт-дисков, оснащенные мультибитовыми резистивными матрицами фирмы "Burr-Brown"— "PCM1702K". Они были хитами продаж, руководители компании не желали ничего менять, поэтому проигрыватели DVD этой фирмы отличались откровенно плохим качеством звука. Так например, проигрыватель высшей в то время модели "DVF-9010" показывал джиттер

в 2200 пс, а младшие модели — до 6 тыс. пс. Сегодня ситуация резко изменилась, производство проигрывателей CD-DA постепенно сворачивается, а характеристики новых моделей проигрывателей DVD значительно улучшились. Что касается наших моделей "DVF-R9030" и "DVF-R7030", здесь можно проследить и другую тенденцию — "Kenwood" хочет сделать проигрыватели нового поколения максимально удобными для пользователя и обогнать в этом деле всех прочих производителей. Проигрыватели "DVF-R9030" и "DVF-R7030"— явные кандидаты на награду "Kick Ass Product", и если по качеству звука они сравняются с "Pioneer DV-939A", то они ее получат. "DVF-R9030" и "DVF-R7030" имеют заморских "братьев" в лице моделей "DV-4900" и "DV-4070"— это "мериканьский" ответ "ЕЭСовским Чапаевым".





Проигрыватель "Onkyo DV-S939" не может соревноваться с нуворишами по части качества изображения, и мы не будем судить его за это строго. Тем более что его "коллеги" по схемотехнике откровенно не блещут даже рядом с ним. "Onkyo DV-S939" нужен нам для того, чтобы понять — чего мы достигли за год, к чему пришли.

Для сравнения мы решили использовать победителя предыдущего тестирования проигрывателей DVD-A — "JVC XV-D723GD" (суммарный уровень искажений и помех –95,8 дБ/CD и –120,1 дБ/DVD-A; уровень джиттера на входе ЦАП, то есть сигнала, прошедшего все стадии обработки в совокупности с джиттером от привода,— 130,6 пс), снабженного отличными средствами регулировки звукового поля в соответствии с характеристиками помещения и вдобавок щеголяющего отсутствием "багов" при декодировании видео.

Сегодня в обзоре отсутствуют проигрыватели, которые не способны воспроизводить диски формата DVD-A, ибо я глубоко убежден в том, что обычные проигрыватели DVD-video в ценовой категории дороже 1000 у. е. люди скоро перестанут покупать. Исключение составят лишь изделия, нацеленные на получение изображения высочайшего качества, такие как проигрыватели производства "Faroudja" или "Princeton". Забавно в связи с этим наблюдать, как аудиомонахи, ничего не смыслящие в видео, выпускают проигрыватели DVD-video. Словно очнувшиеся от алкоголической спячки мартовские кроты (именно кроты), они не видят реальности, снабжая ламповым выходным звуковым каскадом коробки, оснащенные отстойным видеотрактом. Заклинаю наших торговцев не связываться с подобными протухшими продуктами.

Сегодня нам придется обойтись и без традиционного "мальчика для битья"— испытание очередного джиттеропроизводящего проигрывателя DVD-A отложено на следующий номер. Для того чтобы смягчить горечь ожидания нового источника плохого звука, я предлагаю вам сначала прочесть подробный рассказ о главном недостатке самого формата DVD-audio, а уже затем перейти к знакомству с проигрывателями.

Злоумышленники

Я кратко описал особенности формата в прошлом обзоре, где упоминался алгоритм сжатия звукоданных "Meridian Lossless Packing" (далее MLP), чаще называемый "Packed PCM", или просто "PPCM". Диски с DVD-A-контентом вовсе не обязательно содержат фонограммы, сжатые по данной методе, однако проигрыватель оснащен MLP-декодером в соответствии с существующим стандартом, и в будущем количество MLP-кодированных записей будет расти. Почему, собственно? Что такое MLP? И главное, насколько "оно"— "lossless"? Начнем по порядку.

Над созданием стандарта DVD-A работает исследовательская группа WG4 при "Комитете по продвижению" (так называемом "International Steering Committee", или "ISC"), что присосался к материнскому вымени пресловутого "DVD-Форума". Этих паразитов часто называют "Бандой Четырех". Группу возглавляет инженер из фирмы "JVC" по фамилии Судзуки, более известный под кличкой "Мотоцикл". К сожалению, "Мафацикл" является едва ли не единственным членом группы, по-настоящему заинтересованным в качестве звука,— фирма "JVC" не является крупным издателем записей на DVD. Другие члены группы — это в основном политиканы, слабо разбирающиеся в технической стороне вопроса, но неприкрыто алчущие денег. В глухие ночи, когда звон монет эхом отдается в их пустых головах, эти товарищи рождают замысловатые идеи по поводу будущего формата. Одной из таких идей было применение алгоритма HDCD при подготовке мастер-фонограмм в форматах "24/96, 6 каналов" и "24/192, 2 канала". Эта безумная идея даже попала в версию стандарта за номером 0.9. Слава Богу, от этого безрассудного плана удалось отказаться, иначе Билли Гейтс мог бы стать еще богаче. К сожалению, умами наших "мудрецов" овладела иная блажь — применить компрессию звукоданных. Какими же доводами руководствовались наши аксакалы?

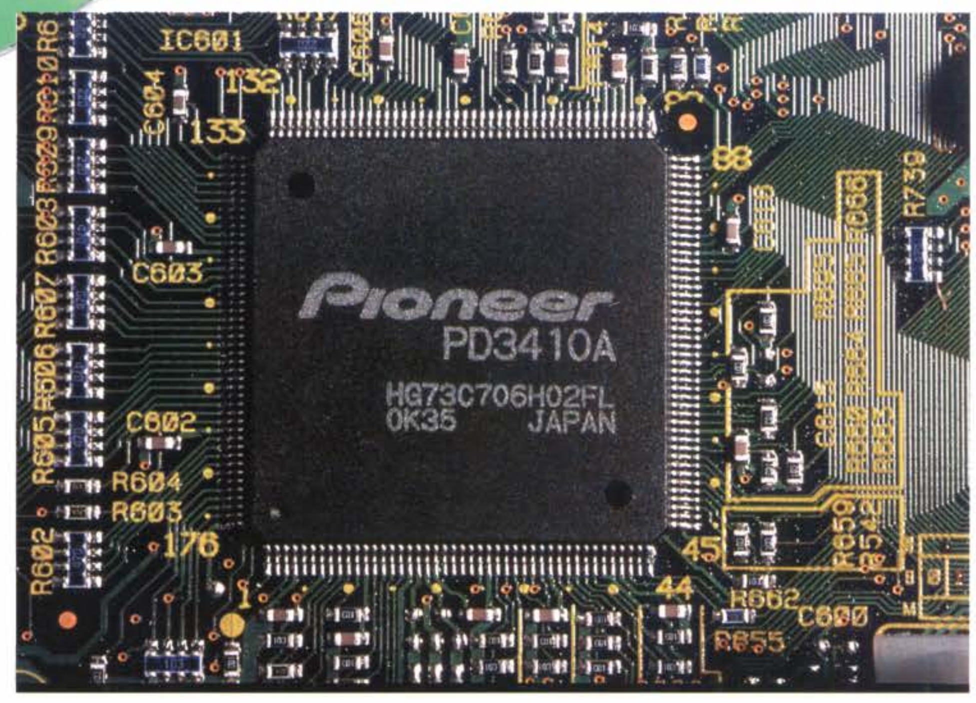
Итак, в случае с приводами для чтения DVD-video первого поколения максимальная скорость потока данных составляет приблизительно 9,6 Мбит/с (или 1,2 Мб/с). С приводами DVD-ROM ситуация выглядит так:

1-кратная скорость — 11,08 Мбит/с (1,32 Мб/с)

2-кратная — 22,16 Мбит/с (2,64 Мб/с)

4-кратная — 44,32 Мбит/с (5,28 Мб/с)





10-кратная — 110,80 Мбит/с (13,21 Мб/с)

16-кратная — 177,28 Мбит/с (21,13 Мб/с)

Для формата представления звукоданных 96 кГц/24 бит скорость потока составляет 2,3 Мбит по каждому каналу, что ненамного меньше общей скорости в 2,8284 Мбит (353,55 кб/с) для SACD; в случае с 5.1-каналами общая скорость данных составит 13,824 Мбит/с, а с "24/192, 2 канала"— 9,216 Мбит/с. Как видите, первое даже больше стандартной однократной скорости для DVD-ROM-привода первого поколения. Прекрасно. В то время как шло обсуждение бредней наших политиканов, 4-кратные приводы были стандартом де-факто, и "Мафацикл" предложил сделать такой привод стандартом для DVD-audio. Более того, приводы, выпускаемые для обычных настольных проигрывателей DVD-video сейчас, например серии "Mercury" фирмы "Philips", по сути являются "пятикратными". Речь идет о максимальной скорости, однако на таком приводе можно достигнуть 2,5-кратной минимальной скорости, этого на сегодня вполне достаточно для удовлетворения наших нужд. К сожалению, бык-быкание двигателя "Мафацикла" оказалось гласом вопиющего в пустыне. Появился новый довод: емкости самого дешевого диска "DVD-5" (односторонний/однослойный, 4,37 Гб или 4,70 — неформатированный, используется также как носитель для SACD) хватает лишь на 54 минуты несжатого звука. Чудесно. В таком случае следует применить носитель DVD-9 (односторонний/двухслойный, 7,95 Гб или 8,54 неформатированный). Двухслойные диски очень легко отличить от обычных — они золотистого цвета. Тут взвился президент "DVD-Форума": "Мы и так истратили на вашу WG4 кучу денег. Диск должен быть максимально дешевым!". Действительно, себестоимость "DVD-5" близка к таковой у обычного "компакта" и равна приблизительно 0,6 у. е., в то время как себестоимость "DVD-9" чуть ли не втрое выше. Здесь уместно заметить, однако, что "акулы" выпускают фильмы на дисках "DVD-9" давно, причем по ценам от 15 до 24 у. е. в США, и не морщатся... Розничная стоимость диска DVD-audio в том же самом "мериканьском" магазине пляшет от 30 до 40 "зеленых". О чем это говорил босс "DVD-Форума"? Очевидно, он хотел сообщить, что его душит жаба и излечить его может лишь применение "DVD-5" в качестве стандартного носителя. Ситуацией немедленно воспользовался Бобби Стюарт, давно мечтавший продать Рэю Долби свое детище — алгоритм MLP.



Что представляет из себя данный алгоритм? Во-первых, он характеризуется незначительной (2–2,5 раза) степенью сжатия звукоданных. Если мы возьмем наш случай с 13,824 Мбит/с, то получим степень сжатия всего лишь от 38 до 52%, или 6,6–8,6 Мбит/с. На рис. 1 и 2 представлена работа алгоритма для случаев "24/96, 6 каналов" и "24/192, 2 канала".

Но! Как говорил Михайло Ломоносов, открывший Закон сохранения масс, "ничего не берется из ниоткуда и не исчезает в никуда". Еще точнее выразился Вильям Шекспир: "Из ничего не выйдет ничего". И в описании алгоритма, представленного участникам регионального семинара AES в Токио (которое вы можете скачать по адресу www.meridian.co.uk/library), Стюарт честно указывает на его многочисленные недостатки. Например: мы имеем некий тихий звук на уровне, скажем, от −100 до −106 дБ, представленный в 24-битовой форме. Что делаем? Увеличиваем его уровень до −60 дБ, после чего представляем результат в 16-битовой форме, а информацию о его подлинном уровне сохраняем в таблице, находящейся в заголовке нашего ".aob"-файла. После распаковки файла мы представляем его с прежним уровнем от −100 до −106 дБ и в 24-битовой форме. Или вот: у нас есть звуки в полосе частот от 20 Гц до, скажем, 12 кГц. Уууу! *Brilliant*! Ну какой идиот будет записывать их с частотой дискретизации 96 кГц? Давайте представим их в формате с частотой дискретизации 32 кГц. Естественные гармоники, обер- и унтертона, говорите? А ну их к монаху... Кто будет обра-

щать внимание на такие мелочи? Психоакустические исследования черепа человека эпохи палеолита говорят о том, что совмещение первого и второго метода абсолютно не влияет на полноценность восприятия музыки этим самым черепом. Предоставим слово самому Стюарту: "При частоте дискретизации 44,1 или 48 кГц пиковые уровни могут быть совершенно безболезненно уменьшены таким образом, что мы представим результат с числом разрядов квантования, меньшим на четыре. Нет никаких препятствий к тому, чтобы представить 16-битовый звук в 12-битовом виде,— потеря качества звучания исключается".

При помощи изобретения Роберта Стюарта можно записать на "DVD-5" следующие программы:

5.1 каналов 96 кГц, 24 бит: 100 минут

6 каналов 96 кГц, 24 бит: 86 минут

2 канала 96 кГц, 24 бит: 4 часа

2 канала 192 кГц, 24 бит: 2 часа

2 канала 44,1 кГц, 16 бит: 12 часов

1 канал 44,1 кГц, 16 бит: 25 часов

Где-то я уже слышал эти песни... Ах, да! Это очень похоже на MPEG Audio и ATRAC. Конечно, MLP имеет мало общего с дискретно-косинусным преобразованием. В то же время перед нами типичный случай перцептуального кодирования, и ни о каком "lossless" и речи быть не может. Разумеется, MLP имеет значительные преимущества перед указанными алгоритмами. Дело в том, что в последних данные сжимаются в нескольких полосах без должной их верификации между собою по уровням, и из –6 дБ мы можем получить –12 дБ, а из –80 дБ — –60 дБ. Против этого и борются с помощью компрессии динамического диапазона, сгребая звуки в кучку. В случае с MLP информация обо всех уровнях тщательно сохраняется в специальных таблицах, и в процессе декодирования данные возвращают на прежнее место. Таким образом, искажения динамики минимизируются. Данные для каждого канала могут сжиматься по разным методам, что позволяет звукорежиссеру и продюсеру подвергать сжатию лишь наименее ценные с их точки зрения звуки. Наконец, уменьшение частоты дискретизации почти не влияет на качество звука в сабвуферном канале. MLP дешев в реализации — декодированию можно обучить все распространенные сигнальные процессоры, отвечающие в существующих проигрывателях за "AC-3" и DTS. В то же время очевидно, что применение MLP приведет к временным ошибкам в коде. Что с того, что производители проигрывателей истово борются с джиттером, когда сама MLP-кодированная запись может предложить его вам в количестве нескольких тысяч пикосекунд! Дело усугубляется и тем, что алгоритм MLP предлагает сжатие по способам как с постоянным, так и с переменным битрейтом. Последний может привести даже к заметной на слух детонации. Кроме того, звукорежиссер и продюсер также могут оказаться круглыми идиотами и вконец испортить запись!

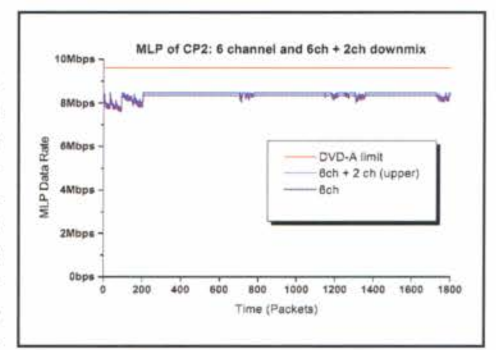


Рис. 1. Скорость передачи данных при кодировании 6-канального сигнала

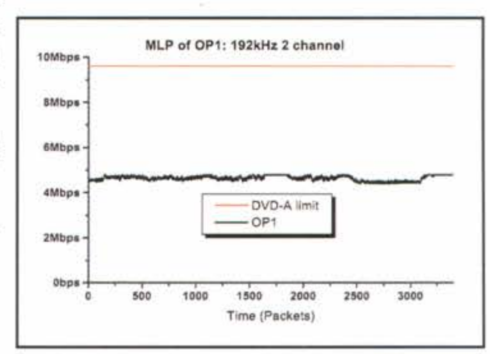


Рис. 2. Скорость передачи данных при кодировании 2-канального сигнала



И все же для жесткого пессимизма нет особых оснований. Во-первых, "акулы" грамзаписи не в восторге от MLP и не рвутся его применять. После истории с HDCD они стали значительно умнее. Так, записи в формате "24/192, стерео", опубликованные в формате DVD-A, подверглись MLP-компрессии лишь в двух случаях из тридцати. Еще интереснее случай с шестиканальной фонограммой *"Металлики"* "Metallica", которую мы обычно используем для тестирования. Ее продолжительность 66 минут, однако MLP-компрессия не имеет места. Как же так? А так, что это двухслойный диск типа "DVD-9". Все проигрыватели, участвовавшие в предыдущем обзоре, исправно крутили его с 1,2-кратной скоростью. Наконец, около 20 изданных шестиканальных фонограмм короче 54 минут и также не подвержены MLP-кодированию, хотя воспроизводятся с 1,2-кратной скоростью. Кстати, при проигрывании MLP-кодированных записей на дисплеях всех проигрывателей из этого и предыдущего обзоров загорается надпись "*PPCM*", причем у обоих "Кенвудов" она еще и противно мигает, олицетворяя беду — дело, мол, дрянь...

Во-первых, все это говорит не только о том, что "акулы" не горят желанием платить Рэю Долби за его услуги, но и о совместимости существующей аппаратуры и микропрограмм управления приводами с идеями "Мафацикла". В то же время я допускаю возможность существования особо "отстойных" аппаратов, соответствующих сегодняшней версии стандарта DVD-A в самом худшем смысле...

Во-вторых, "акулы" вполне могут отправить всемогущего дядю Рэя на паперть, тем более что вещи его главного покровителя недавно вынесли из Белого Дома. Они могут назначить толкового человека, например того же "Мотоцикла", главой всего "DVD-Форума", в результате чего может появиться спецификация DVD-audio версии 2.0...

Сегодня мы рассмотрим действие MLP на примере записей, представленных как в варианте с MLP-кодированием, так и без него. А сейчас пора познакомиться с техническими и потребительскими особенностями проигрывателей.

Конструкция и возможности

Оптика и механика привода

Все проигрыватели, которые участвуют в нашем обзоре, оснащены современными приводами с двумя считывающими головками различного



назначения. Любопытная деталь: в инструкциях к проигрывателям фирм "Pioneer" и "Kenwood" черным по белому написано, что они могут проигрывать двухслойные двухсторонние диски DVD-audio, как 12-, так и 8-сантиметровые, если таковые появятся. Все проигрыватели могут воспроизводить диски CD-R/CD-RW. В то же время в инструкции к обоим "Кенвудам" строго-настрого запрещено применение таких дисков. Дело в том, что обе модели, "DVF-R9030" и "DVF-R7030",— это пятидисковые чейнджеры, оснащенные системой автоматической очистки дисков от отпечатков ваших слюнявых пальцев. Таким образом они могут запросто очистить диски и от рабочего слоя, ошметки которого испакостят сам привод. Любителям формировать свою фонотеку по "халявному" принципу следует иметь это в виду. Мне же любой из этих аппаратов весьма подходит. Дело в том, что среди более чем трехсот дисков в моей фонотеке на долю CD-R приходится не более 10%, причем все "*КИССы*", весь Нопфлер и вся *"Металлика"*— это фирменные диски, многие из которых присутствуют как в американской, так и в европейской версии. На долю CD-R выпала честь нести либо записи, которые невозможно купить за деньги (рукодельные фонограммы с редкого "винила", копии "промо"-дисков группы *KISS*, выпущенных в количестве сотен, а то и десятков экземпляров), либо копии некоторых альбомов Чета Эткинса, которые абсолютно невозможно достать. Среди моих дисков нет ни одного пиратского... Любителям этой разновидности "халявы" также не следует беспокоиться по поводу покупки моделей "DVF-R9030" и "DVF-R7030", ибо качество пиратской полиграфии при формировании этикеток на дисках тоже может способствовать засорению привода.

Джиттер

Напомню, что измерения джиттера осуществляются на входе ЦАПа. Это означает, что указывается его общая величина, возникшая как благодаря несовершенству считывающего привода, так и вследствие грубых просчетов при проектировании цифрового аудиотракта аппарата. Главными источниками временных искажений в цифровом аудиотракте наших проигрывателей являются сигнальные процессоры и цифровые фильтры. К сожалению, в ряде аппаратов из предыдущего обзора цифровой фильтр и ЦАП являются единым целым, поэтому точно измерить конечную величину джиттера не представляется возможным. Современные цифровые фильтры проектируются хорошо, потому вам следует добавить к указанным в обоих обзорах величинам лишь около 20 пикосекунд. А теперь посмотрим, что намерили сегодняшним "орлам" англичане из дружественного нам журнала "Home Cinema Choice" при воспроизведении обычных дисков типа CD-DA:

"Pioneer DV-939A"— 142,3 пс.

Ну что ж — *brilliant*, хотя и недотягивает до 60 пс именитого "DVL-919" двухлетней давности.

"Onkyo DV-S939"— 168,9 пс.

Что-то знакомое, верно? Правильно, привод и цифровой аудиотракт "Onkyo DV-S939" аналогичен приводу и схемотехнике проигрывателя "Toshiba SD-900E" из предыдущего обзора. Аналогичен и джиттер — вплоть до десятых.

"JVC XV-D723GD"— 130,6 пс.

Вот оно! Старый друг лучше новых двух — во плоти.

"Kenwood DVF-R9030" и "DVF-R7030"— об этих "ребятах" ничего не известно. Вообще! Похоже, их еще никто не тестировал. Придется довериться слуху.

Цифровой аудиотракт и ЦАП

Поговорим о модной нынче "фиче"— "апсэмплинге", или супердискретизации. Как помнят наши постоянные читатели, в аппаратах "Meridian 596" и "Technics DVD-A10" сигнальный процессор производил процедуру четырехкратной передискретизации в первом случае и двухкратной во втором. Оба аппарата имеют ЦАПы, совмещенные с восьмикратным цифровым фильтром, таким образом в обеих машинах практикуется процедура двухэтапной 32- (в первом случае) и 16-кратной (во втором) передискретизации. Маркетологи утверждают, что это круто. Специалисты же указывают на вредность этой методики, дополнительно увеличивающей временные ошибки. И если в случае с "Meridian 596" джиттер на входе 8-кратного интегрированного цифрового фильтра равен всего 80,1 пс, то его ЦАП имеет дело уже с несколько бóльшими временными накладками. Запомните, дети, что из всех производителей ЦАПов, рассчитанных на прием звукоданных в формате "24/192", только схемы AD1852 и AD1853 фирмы "Analog Devices" являются "чистыми" ЦАПами, в то время как все аналоги производства "Crystal Semicon.", "Asahi Kasei" и "Burr-Brown" содержат 8-кратные цифровые фильтры, способные "разгонять" пересэмплированные данные 44,1 кГц до чудовищных 16- и 32-кратных "скоростей". Расслабьтесь. В аппаратах "Pioneer DV-939A" и "Onkyo DV-S939" 4-кратный upsampling с помощью тех же сигнальных процессоров, что декодируют "Dolby Digital", DTS и MLP, при воспроизведении CD-DA является не данью моде, а необходимостью. Это аппараты с четырехкратной передискретизацией в случае CD-DA и вообще без передискретизации в случае с DVD-A. Питеру Квортрупу они бы определенно понравились так же, как и "Тошибы" моделей "SD-900E/500E" из прошлого обзора. Все они оснащены ЦАПами AD1853, кроме "Pioneer DV-939A", оборудованного набором



из шести AD1852, работающих как моноЦАПы.

Говоря вкратце, AD1853 — это AD1852 повышенной точности (обе микросхемы полностью совместимы по цоколевке). Тем не менее в "Pioneer DV-939A" уровень точности конкурентов достигается за счет количества — у него ЦАПов вдвое больше, и каждая пара работает в параллельном включении. У ЦАПов AD1852 и AD1853, однако, есть общий недостаток. Если ЦАПы "Crystal Semicon.", например, вполне самодостаточны, то приборы от "AD" имеют слишком слабый уровень аналогового выходного сигнала, что подразумевает обязательное применение дополнительного усилительного каскада, который во всех наших аппаратах из обоих обзоров организован на микросхемах.

Проигрыватели "Kenwood DVF-R9030" и "Kenwood DVF-R7030" оснащены скромными ЦАПами AK4395 — по одному на каждую пару каналов. Эта модель ЦАПа оснащена 8-кратным 24-битовым цифровым фильтром, который "Kenwood" без ложной скромности называет "D. R. I. V. E. II". Он также вполне самодостаточен и не требует операционников на выходе. Цифровой фильтр AK4395 открывает две интересные возможности. Первая — это функция цифровой 256-ступенчатой регулировки громкости. Вторая — ограничение высоких частот до 60 кГц и до 110 кГц, причем инструкция предлагает этим пользоваться "чтобы не испортить ВЧ-динамики устаревших образцов". Кроме этой смешной фразы инструкция не содержит ничего дурного... Линейные выходы обоих "Кенвудов" выполнены в здоровом спартанском духе — без операционников, с защитными конденсаторами. Таковы и особенности "JVC XV-D723GD", за исключением меньшего количества шагов регулировки громкости и отсутствия возможности ограничения высоких частот. Но самое главное: ЦАП проигрывателя "JVC XV-D723GD" по точности может состязаться с AD1853, причем второй скорее всего проиграет. ЦАПы "Кенвудов" много скромнее.

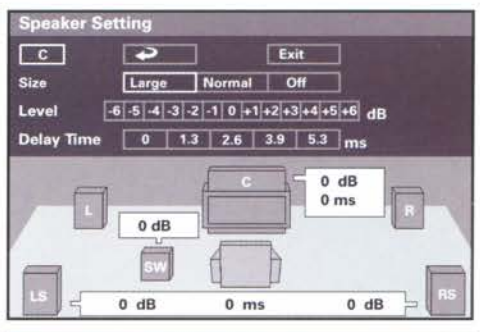
Что касается измеренных нашими коллегами уровней шумов и искажений, то они составляют:

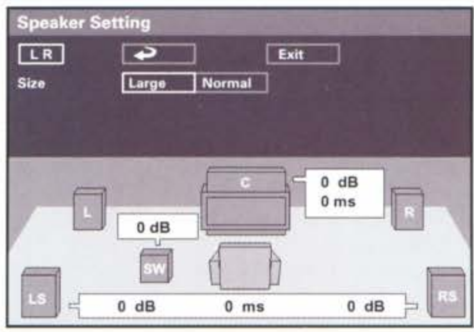
для "Pioneer DV-939A" и "JVC XV-D723GD" –95,8 дБ/CD и –120,1 дБ/DVD-A;

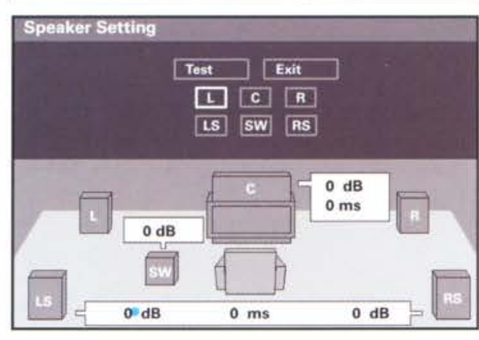
для "Onkyo DV-S939" –95,6 дБ/CD и –119,0 дБ/DVD-A;

для "DVF-9030" и "7030" данных пока нет.

Попробуем измерить шум "Кенвудов" при помощи ушей и наушников.







Так например, мой процессор "Sony TA-E2000ESD" показывает отношение сигнал/шум в 100 дБ при работе в качестве предусилителя; при включении же его цифрового тракта спектр шумов и искажений поднимается до –93 дБ, что, кстати, весьма заметно. Проигрыватель "Sony DVP-S9000ES" из прошлого обзора шумит точно так же, как и "Sony TA-E2000ESD" в качестве внешнего конвертора. Если мы примем это за точку отсчета, то ни "Pioneer DV-939A", ни "JVC XV-D723GD" и "Onkyo DV-S939" не переходят наш условный барьер в –100 дБ. А вот "Кенвуды" переходят, но в то же время оба шумят заметно меньше "Sony DVP-S9000ES". Я бы оценил производимый ими шум в –98 дБ. Не слишком точно, но что поделаешь.

Сигнальные процессоры и декодирование "Dolby Digital", DTS, MLP

Сигнальные процессоры всех трех аппаратов декодируют данные, сжатые при помощи перечисленных алгоритмов. Они совершенно не нуждаются в услугах внешних декодеров или ресиверов. Именно поэтому Бивис только что сменил свой декодер "Sony TA-E9000ESD" на обычный предусилитель "Signature 1.0" фирмы "Harman/Kardon". Последний имеет 8-канальный (7.1) вход для подключения внешнего декодера; "Sony TA-E9000ESD" его не имеет, а потому совершенно бесполезен в тракте, предназначенном для воспроизведения DVD-audio. В то же время проигрыватели не могут декодировать матричное "Dolby Stereo", для которого вам понадобится внешний процессор, работающий по методу "Pro Logic". У Бивиса таких фильмов нет.

Видеотракт и видеоджиттер

Видеоджиттер является производным от издержек декодирования MPEG-2 Video и характеризует способности соответствующего процессора и его микропрограммного обеспечения к декодированию видеоданных. Лучший результат до сих пор принадлежит замечательному проигрывателю "Sony DVP-S7700"— около 2,5 наносекунд. Аппарат фирмы "Pioneer" показывает 2,6 наносекунд, в то время как "Onkyo DV-S939" демонстрирует 4 нс —"Zoran", он и в Африке такой... Конструкторы "Onkyo" попались на тот же спиннинг, которым маркетологи "Zoran" таскали деньги из карманов целого ряда уважаемых японских производителей, и ничего с этим не поделаешь. Все проигрыватели способны к выполнению стандартных функций, таких как смена формата изображения, регулировка палитры основного изображения и меню, уровня черного и др. Только "Onkyo" не способна показывать последовательности отдельных кадров — "слайд шоу". Опять скажите спасибо "Zoran". Обо всем остальном, включая особенности прогрессивной развертки, сказано в начале обзора. О "DVF-9030" и "7030" ничего не известно.

Входы и выходы

Все аппараты имеют 6-канальный аудиовыход, одну аудиостереопару, а "Kenwood DVF-9030" и "7030" дополнительно оснащены приличными телефонными усилителями. Все аппараты имеют один выход компонентного видео, по два гнезда типа "S-Video" и SCART, переключаемый при помощи меню на вывод сигналов RGB, "S-Video" или композитного (полного) видеосигнала. Только у "Кенвудов" их аж два. Все имеют цифровые аудиовыходы как коаксиальный, так и Toslink, причем только "Onkyo DV-S939" не может выводить по ним звукоданные в формате "24/96".

Управление и меню

Сильнейшая сторона "Kenwood DVF-9030" и "7030". В плане удобст-


PIEGA
THETA
Casa Nova

ва управления аппараты уникальны и просто не имеют аналогов. Кто-то тут продолжает говорить о ресивере? Забудьте и взгляните на три рисунка — такими средствами управления звуковым полем в комнате не каждый ресивер располагает. Имеется генератор тестового сигнала для подгонки на слух. Аппараты "Pioneer" и "JVC" тоже делают это. А теперь внимание! Только "Кенвудами" можно управлять без помощи телевизора и системы меню — это возможно благодаря их замечательным дисплеям. Более того, все аппараты из этого и прошлого обзоров позволяют отключать видеотракт при прослушивании аудио. Скажите, как вы будете управлять "Пионером" (и любым другим аппаратом) вслепую? Только будущие владельцы "Кенвудов" могут себе это позволить. Наконец, в комплект обоих "Кенвудов" входят толковейшие 188-страничные (!) инструкции, рассчитанные на покупателя, впервые приобретающего проигрыватель. Я вижу, как некоторые уже бросили читать и побежали в магазин. *Brilliant*. А вот "DV-S939"— это не аппарат, а одно мучение. Средств управления звуковым полем у него нет, нет и приличного дисплея. Дело в том, что конструкторы весьма смутно представляли себе ближайшее будущее DVD-A и широту предоставляемых им возможностей. В то же время они нашли способ сгладить недостатки аппарата: все важные видео- и аудиорежимы можно переключать на ходу, не останавливая воспроизведения фильма или фонограммы. Это уникальное свойство, с одной стороны, позволяет пользователю мгновенно избавиться от неприятных впечатлений, которые вызывают видеоартефакты, возникающие как следствие несовершенства организации прогрессивной развертки, а с другой — показывает понимание конструкторами "экспериментальности" модели (что-то вроде "первого блина").

Размеры и вес

Так чем же младший "Кенвуд" отличается от старшего? Только тем, что имеет один трансформатор питания против двух у "9030" плюс более хлипкий корпус, больше ничем. Соответственно и разница в весе "9030" и "7030" составляет "один кило"— 7,4 и 6,3 кг. Размеры первого (474 x 127 x 410 мм) и второго (430 x 127 x 410) различны благодаря пластмассовым боковым накладкам у "9030", призванным демонстрировать его элитарность в иерархии модельного ряда фирмы.

Вес "Onkyo" и "Pioneer" намного меньше, чем кажется,— около 9 кг каждый. Размеры первого — 436 x 120 x x 375 мм, второго — 420 x 130 x 371 мм.

Оборудование Бивиса

Как было сказано выше, система Бивиса (**наша тестовая платформа**) претерпела некоторые изменения. Более того, ее "строительство" очевидно подошло к концу. Напомню ее состав. В качестве фронтальных и тыловых АС выступают колонки **"SB-M1000"** марки **"Technics"**, АС центрального канала — **"SB-CA11"** той же марки. Основным достоинством этих АС являются прекрасные "пищалки" с тканевым куполом, покрытым мельчайшим порошком из слюды. Они способны воспроизводить частоты до 80 кГц с плавным завалом в 16 дБ на этой частоте относительно уровня, развиваемого на 1 кГц, и в то же время не грешат ни противной окраской, ни резкими перепадами чувствительности, свойственными динамикам с металлическими диафрагмами. Их недостаток — небольшие НЧ-динамики, нагруженные, увы, на пассивные излучатели, что приводит к плохой артикуляции баса в целом, но может быть исправлено, если вы сядете при прослушивании в нужном месте. АС центрального канала, снабженная таким же ВЧ-динамиком, лишена "басового" недостатка. Колонки питаются музыкой, которой кормят их прекрасные (и недорогие) трехканальные усилители **"Signature 1.3"** фирмы **"Harman/Kardon"**. Они способны выдать ток до 100 А на канал и заменить "детский" 6-канальный усилитель "TA-N9000ES" фирмы "Sony". В предыдущем обзоре я постеснялся указать на то, что служило нагрузкой для шестого канала. Это был самодельный пассивный сабвуфер, созданный на основе большого, но мерзкого динамика отечественного производства. Сегодня он находится на одной из городских свалок. Его место по праву занял прекрасный для своих 560 у. е. активный сабвуфер **"KSW 12"** фирмы **"Klipsch"**. Главная изюминка сабвуфера — в отличном 12-дюймовом динамике, однако его собственный усилитель уступает соответствующей секции усилителя "Signature 1.3", к которой мы его и подключили. Упомянутый предусилитель **"Signature 1.0"** фирмы **"Harman/Kardon"** рассчитан на работу в качестве полностью линейного предусилителя и не имеет ничего, что напоминало бы темброблок. В то же время, помимо упомянутого 8-канального входа и балансного входа на паре гнезд типа "XLR", этот предусилитель включает в себя изумительный фонокорректор для головок типов MM и MC, превосходящий по качеству многие отдельные монашеские корректоры, которые стоят столько же, сколько весь предусилитель "Signature 1.0". Мои наилучшие рекомендации. Для более тонкого и точного прослушивания я подключал к предусилителю свои наушники "KOSS Pro/480", благо и в качестве телефонного усилителя "Signature 1.0" неплох, хотя и не хватает звезд с неба, даже если сравнить его с "TA-E2000/9000ESD" фирмы "Sony". Наконец, изображение выводится на монитор **"TH-32MS1"** марки **"Panasonic"**, имеющий вход компонентного видеосигнала Y/Pb/Pr. Конечно, за качество изображения "TH-32MS1" по сравнению с тем, которое я наблюдаю, печатая этот текст, я не дал бы и дохлой мухи. Смотрю я, разумеется, на "Тринитрон". Дело не только в том, что он плоский — только "Sony" вот уже 20 лет производит обычные бытовые телевизоры, настраиваемые на естественную цветовую температуру 6500° по Кельвину. Все прочие производители, очевидно, полагают, что мы прилетели с Сириуса, температура поверхности которого равна 9300° Кельвина. И если у большинства компьютерных мониторов температуру можно настроить вручную, то телевизор без тюнера "TH-32MS1" предлагает только синюшные тона.

Мы не оценивали естественность цветопередачи и прочие видеохарактеристики проигрывателей. Нас интересовали только артефакты и непрерывность последовательности кадров, для оценки которых годится любой экран.

Пластинки

Бивис смотрит исключительно порнографические фильмы с такими двоечницами "ихних" театральных училищ, как Джина Джемисон, Британи Эндрюс и (хы-хы...) Сильвия Сэйнт. Последнюю я люблю особо — за отсутствие малейших признаков таланта даже в рамках этого возвышенного жанра. Вот мы и заперли Бивиса в сортире на время проведения теста, выдав ему соответствующие журналы и немного еды.

Все компакт-диски любезно предоставлены мною, в то время как диски DVD-video и DVD-audio милостиво дал нам Рокер, известный читателям предыдущего обзора. Кстати, он действительно имеет прямое отношение к шоу-бизнесу, поэтому в его руки попа-



дают довольно редкие артефакты. Среди них — ценнейший "промо"-диск DVD-audio, предшествовавший выходу 6-канальной версии альбома *"Металлики"* "Metallica". На этом диске (внимание!) находятся следующие фонограммы: 6-канальные варианты песенок "Enter Sandman", "Sad But Thrue" и "Holier Than Thou"— как сжатых при помощи алгоритма MLP, так и в "чистом" виде; плюс двухканальные варианты "Enter Sandman" в формате "24/192", опять же с "вэником" и без оного. Стоит похвалить составителей "промо"-диска за отличный вкус — они не включили в набор плаксивую версию песенки "Nothing Else Matters" с фальшивым симфоническим оркестром. Правильно, я слушаю эту песню строго только с настоящим оркестром (и не в плаксивом исполнении) с альбома "S & M", который я предпочитаю после "Load" из всех альбомов группы.

Перейдем к компакт-дискам. *"Металлика"* традиционно представлена альбомами "S & M", "Load" и "Reload", а легкая музыка, как обычно, моей любимой рок-н-ролльной бандой *KISS*, лучшей цирковой группой на суше. Слушались альбомы классического периода — "Dressed To Kill", "Alive" и "Rock'n'Roll Over". Последние два альбома записаны Эдди Крамером, замечательным звукорежиссером и продюсером с тонким чувством юмора. Кроме того, мы слушали сольный альбом "Аса-космонавта" Фрили с его другом, искусным барабанщиком Антоном Фигом — мой любимый из четырех сольных альбомов каждого из музыкантов группы, записанных в 1978 году. Ремастеринг для CD-DA исполнен везде великим Пальмаццио. Был прослушан и мой любимый концертный альбом группы — "MTV Unplugged".

DVD-video. По традиции мы смотрим лишь диски, произведенные на родине Микки-Мауса. О концертных видеоальбомах *"Металлики"*— "S & M", и *KISS* — "MTV Unplugged", мы подробно писали в прошлый раз. Теперь мы решили сравнить методики организации прогрессивной развертки в проигрывателях при помощи кинофильмов "Scent Of A Woman" и "Space Cowboys". Нет никакой необходимости представлять эти замечательные полотна. Куда интереснее то, как они переведены в формат DVD-V. И "Universal Studios Home Video", и "Warner Advanced Media Operations" воспользовались одним и тем же типом оборудования — комплектом для авторинга "DVA-1100" фирмы "Sony" стоимостью от 175 до 500 тыс. у. е. в зависимости от комплектации. Перераспределение кадров выполнено очень хорошо. Фильм "Scent Of A Woman" великолепно подходит для выявления артефактов благодаря огромному количеству опавших листьев и прочих мелких деталей, преследующих зрителя в течение всего просмотра. Перейдем к делу.

Испытание
CD-DA

Многие помнят времена (1991–1993 годы) появления в производственной программе фирмы "Pioneer" проигрывателей, оборудованных средствами обработки звука по методу "Legato Link". Последней моделью, не оснащенной подобной схемотехникой, был престижный проигрыватель "PD-75", который одно время продавался параллельно со своими преемниками — "PD-77" и "PD-95". Помню, как за ним гонялись наши читатели, проклиная "неофитов". Сегодня вы снова можете его купить — в виде "Pioneer DV-939A". Действительно, они имеют целый ряд общих черт: четырехкратная передискретизация и ЦАП типа "дельта-сигма", имеющий дело в обоих случаях с примерно одинаковым джиттером. В свое время "PD-75" был неплох, однако уже тогда можно было обзавестись проигрывателем получше. Например, моделью "Sony CDP-X559ES", "Yamaha CDX-1060" (8-кратная передискретизация). Можно было купить проигрыватель и хуже — например "Harman/Kardon HD7625" (4-кратная передискретизация в сочетании с неважным ЦАПом)... Смотрите, с одной стороны мы имеем хорошую линейность ЦАПа в сочетании с отсутствием заметных временных искажений. Это дает нам возможность наслаждаться одновременной игрой Питера Крисса и Эрика Сингера, смеяться над "приколами" шутника Эйса и выводить "бябябябя-бя-бя-бя" вместе с Марианной Фэйтфул. И в то же время еще в период с 1992 по 1994 год во многих английских журналах указывалось на недостаточное подавление шумов квантования в результате четырехкратной передискретизации. Тогда эта проблема не была столь актуальна. С АС, ВЧ-динамики которых не способны воспроизвести частоты выше 30 кГц, продукты этих шумов скорее ощущаются, чем слышатся.

А теперь взгляните, на каких аппаратах мы слушаем музыку сегодня. Теперь нам приходится обращать внимание на эти очень слабые призвуки от вторичных гармоник этого шума. Я не хочу придавать слишком большое значение этой проблеме, ибо эти слабые шумы никак не коррелированы с реальными звуками фонограмм и практически не мешают вам полноценно и восторженно воспринимать ваших любимых исполнителей. Просто приятель, обладающий современной аппаратурой воспроизведения CD-DA, может случайно обратить ваше внимание на фантома, летающего над головами скрипачей Симфонического оркестра города Сан-Франциско во время прослушивания альбома *"Металлики"* "S & M". Он может удивиться и отметить, что отношение "сигнал/шум" вашего усилителя несколько меньше, чем то, о котором вы ему говорили. Вы можете ехидно заметить, что он у вас — ламповый. А можете прибегнуть к палочке-выручалочке. У меня таковой является процессор "Sony TA-E2000ESD", с которым "Harman/Kardon HD7625" работает как транспорт — "Sony CDP-X559ES" и "Yamaha CDX-1060" отдыхают в саду... Такой "палочкой" для "Pioneer DV-939A" может стать самодельный блок ЦАП, описанный нами в "АМ" № 5 (34) 2000.

Все, о чем вы прочитали выше, в равной степени касается и "Onkyo DV-S939". Проигрыватели фирм "Pioneer" и "Onkyo" похожи при воспроизведении CD-DA, словно братья Чапаевы. То же можно сказать и о парочке "Кенвудов", но это уже другие Чапаевы. Прослушивание показало, что при воспроизведении ими CD-DA джиттер не превышает 200 пикосекунд, однако им далеко до интеллигентной точности "JVC XV-D723GD" с его 130 пс. 8-кратная передискретизация позволяет вам в полной мере наслаждаться то протяжными, то краткими гортанными нотками голоса Хэтфилда и в то же время изучать манеру игры Кирка Хэммета, пытаясь понять, что он выучил некогда у Джо Сатриани, а что придумал сам. Особенно наглядно преимущества "Кенвудов" проявились при прослушивании вокала Пола Стэнли на песне "I Still Love You"— Дженис Джоплин может отдыхать в компании своего "косяка" и вышеуказанных аппаратов... "Sony TA-E2000ESD" + "Harman/Kardon HD7625", однако, превосходят "Кенвудов" по четкости (и смачности) воспроизведения ударных. "JVC XV-D723GD" заканчивает дискуссию — Дженис отправляется по дорогам... Итак, царя с горы спихнуть не удалось — "JVC XV-D723GD", как и в прошлый раз, крутит диски CD-DA лучше всех.

JBL

PRO SOUND COMES HOME !

Профессиональный звук теперь и дома!

LX series

LX 2001

LX 2002

LX 2003

LX 2004

LX 2005

LX 2000 Center

LX2001	55 Hz - 22kHz	88 dB	8 Om	10 - 100 Вт
LX2002	48 Hz - 22kHz	89 dB	8 Om	10 - 125 Вт
LX2003	45 Hz - 22kHz	89 dB	8 Om	10 - 125 Вт
LX2004	40 Hz - 22kHz	90 dB	6 Om	10 - 200 Вт
LX2005	35 Hz - 22kHz	91 dB	6 Om	10 - 250 Вт
LX2000 Center	75 Hz - 22kHz	87 dB	6 Om	10 - 125 Вт

С беспрецедентной историей лидирования и нововведений, относящихся к разработке первой в мире акустической системы для кинотеатра, созданной и установленной в 1928 году Джеймсом Буллоугом Лансингом, компания теперь гордо носит его инициалы, продолжая быть важной и доминирующей силой в мире развлечений.

Онованная в Лос-Анджелесе, в сердце музыкальной и кино индустрии, компания JBL ставит целью полное обеспечение потребностей самых требовательных профессионалов в аудио. Большинство мировых киностудий, музыкальных студий и премьерных кинотеатров используют акустические системы JBL.

Мы понимаем, что Вы не можете смотреть фильмы и слушать музыку 24 часа в сутки, даже если хотите этого. Поэтому громкоговорители JBL серии LX представляют превосходное звучание в компактном, привлекательном дизайне без всяких компромиссов в качестве. Разработанные для интеграции в современный интерьер по Вашему выбору, серия JBL LX прекрасно соответствует Вашему стилю и Вашему образу жизни.

Прочное внутреннее крепление минимизирует окрашивание звука от корпуса, а напольные модели включают шипы для улучшения отображения и звукового поля. Обычные корпуса с острыми углами создают эффекты дифракции, которые размазывают звуковое поле. Элегантные скругленные углы у корпусов серии LX Series минимизируют дифракцию для сохранения звуковой целостности Вашей любимой музыки или фильма воспроизведения каждой детали в воспроизводимом материале. Чтобы гарантировать предельную целостность сигнала и аудио характеристик, модели LX 2002, LX 2003, LX2004 и LX2005 оборудованы двумя парами позолоченных разъемов, что позволяет двух-проводное и двух-усилительное подключение.

Позвольте JBL LX Series очаровать ваши чувства и показать Вам истинное значение домашнего искусства. Громкоговорители JBL LX устанавливают новые стандарты в реализме звучания и вовлекают Вас в слышимый и видимый мир. JBL это выбор профессионалов, сделайте и Вы свой выбор.

Эти и другие модели спрашивайте в лучших магазинах электроники



Эксклюзивный дистрибьютор.
Тел.: **(095) 462-5624, 462-4340**
e-mail: aa@sv.ru; www.absoluteaudio.ru
Представительства «Абсолютного Аудио»:
г. Екатеринбург, салон «**Аура**» Тел.:**(3432) 64-5364**,
г. Новосибирск, «**Music Land**» Тел.:**(3832) 66-7332**,
г. Санкт-Петербург, «**HI-FI Аудио**» Тел.:**(812) 325-3085**;



Кино

Тут приходит время отдыха для всех, кроме "Pioneer DV-939A". Нам удалось наконец посмотреть кино на аппарате, организующем прогрессивную развертку как следует. "Pioneer DV-939A", купи вы его, будет беречь ваши глаза и нервы долгие годы. Более того — алгоритм компенсации движений работает превосходно. Только "Pioneer DV-939A" дал нам возможность по-настоящему насладиться зрелищем безумной езды сумасшедшего подполковника Слэйта на "Феррари" по пустынным нью-йоркским улочкам. Мы были удивлены четкостью букв на удостоверении, которое наш слепой друг предъявил тамошнему "гаишнику". Те подергивания, которые мы раньше принимали за несовершенство DVD-авторинга, оказались артефактами... К сожалению, "Кенвуды" проявили себя как обычные, хотя и неплохие проигрыватели, лишенные "глюка" с равномерностью цветов. "JVC" также пошел спать в лесопарк. Это типичные отличные бюджетные проигрыватели видео, наделенные недюжинными аудиоталантами. А вот "Onkyo" показала родимые зорановские пятна на капоте машины, проявив при этом весь спектр недостатков "Кенвудов" при сохранении плавности движений и показе жилок на опавших листьях. Пятна украшали и крылья красного самолетика из фильма "Space Cowboys"... Центрифуга в "ихнем" центре подготовки космонавтов также крутилась с люфтом... "Pioneer" вертел центрифугу превосходно — почти как на кинопленке. Итак, если бы "Pioneer" был просто проигрывателем DVD-video, то он очевидно стоил бы своих денег. Он явно лучший на суше в категории до 4 тыс. у. е.

DVD-audio без сжатия. MLP — HDCD2?

К сожалению, мне нечем порадовать скептиков. Я могу их лишь огорчить — надо, надо купить проигрыватель DVD-audio! Сначала поговорим о различиях в качестве воспроизведения разными аппаратами. Первое место занимает "Onkyo", за которым, на миллиметр отставая, идут "Pioneer" и "JVC". Все три аппарата наглядно показывают "Кенвудам", что в деле воспроизведения хорошо записанного 24-битового звука нет мелочей. Владельцы хороших усилителей и акустических систем обязательно отметят бедноватость естественных призвуков, сопровождающих вокал Хэтфилда при прослушивании на "Кенвудах", в отличие от того богатства звука, что демонстрирует тройка лидеров. Однако по сравнению со старой версией от CD-DA и вариант, предложенный "DVF-9030" и "7030" станет для вас праздником. Нет больше "звуковой сцены"— есть музыканты и вы. SACD отдыхает вместе с Дженис, тем более что ее записи находятся в компетенции "Sony Music". Даже песня "Nothing Else Matters" утрачивает львиную долю своей плаксивости. Голос Хэтфилда обретает протяжность гортанных нот, сравнимую то ли с голосом Бога Ветров, то ли с его собственным исполнением на альбоме "S & M", а наложенный игрушечный симфонический оркестр выглядит очень прикольно. К сожалению, при переходе на 16-битовый звук эта величественная протяженность улетучивается, и на этот раз — в песне "Sad But Thrue", где она имеет место быть даже при прослушивании обычного компакт-диска, либо на паре "Sony TA-E2000ESD" + "Harman/Kardon HD7625", либо на отдельно взятых "Кенвудах" или "JVC". Стандартный "даунмикс" в стерео, 16 бит/48 кГц, явно проигрывает по достоверности и полнокровности звучания версии CD-DA. То ли с таблицами, по которым происходит верификация уровней во время "даунмикса", что-то неладно, то ли сигнальные процессоры вносят в процесс толику временных искажений, величина которых превышает порог терпимости, сравнимый с влиянием джиттера в 300 пс. В пользу "неисправности" таблиц говорит идентичность симптомов при "даунмиксе" на всех участниках этого и предыдущего обзоров. Применение MLP — это хуже, чем "даунмикс". С ним даже многоканальная версия становится малоинтересной. Да, MLP на слух не так безобразен, как HDCD на CD-DA, но ведь речь идет не о CD-DA! Речь идет о порче Большого и Вкусного — потенциально большего, чем даже SACD. Конечно, я ожидал несколько бо́льших временных искажений, и MLP был бы хорошим противником для ATRAC, но мы с вами готовы купить проигрыватель DVD-A не для этого.

Итак, подведем итоги. Отсутствие прямой поддержки DVD-A со стороны таких гигантов индустрии грамзаписи, как "Universal", говорит лишь о незрелости этого формата. Пока неизвестно, как он будет развиваться дальше.

Перейдем к нашим проигрывателям. "Kenwood DVF-9030" и "7030" предназначены для потребителей из среды среднего класса, которым необходима в меру дорогая и совершенно универсальная вещь, максимально удобная в эксплуатации. "Pioneer DV-939" адресован фанатам кино, для которых качество изображения превыше всего. Тем не менее его старомодность при воспроизведении обычных компакт-дисков легко излечить при помощи внешнего конвертора, ибо этот проигрыватель хорош в качестве транспорта. Проигрыватель "Onkyo DV-S939" очень старомоден. Фанатам фирмы рекомендуется дождаться новой модели на современной элементной базе.

Постскриптум. После того как мы закончили данный обзор, я получил от моих английских друзей письмо, где сообщались результаты испытаний проигрывателей "Kenwood DVF-R9030" и "DVF-R7030" на предмет джиттера при проигрывании обычных дисков CD-DA. Тестирование прошли по три экземпляра каждой модели. И обнаружили, что максимальные значения пляшут в пределах 170–180 пс. Не правда ли, очень достойный результат? Обе модели награждаются нашим высшим титулом — **"Kick Ass Product"**! Вместе с этой благой вестью пришла и другая, вовсе не благая. Испытывая очередной экземпляр проигрывателя "Pioneer DV-939A", англичане с ужасом обнаружили, что он звучит совершенно отвратительно. После измерения джиттера выяснилось, что он составляет 1200 пс. Вскоре был заслушан еще один "Кенвуд", который в письме назван "худшим из всех проигрывателей, что мы слышали". Джиттер у него составил 11 тысяч пс! Предпринятое расследование выявило вот какой факт: "Pioneer" трижды сменил поставщика кварцевых часовых генераторов, от точности которых зависит постоянство скорости передачи звукоданных. Пахнет судом... Сей унылый факт нашел свое отражение в обзоре проигрывателя, уже опубликованном в журнале "Home Cinema Choice". Бивис отхватил проигрыватель из ранних партий — с "кварцами" от "National Semicon.",— его-то мы и слушали. Бивис — сертифицированный идиот, а дуракам, как известно, везет. Они пользуются значительными "сацияльными" льготами. Увы, я вынужден отозвать свои рекомендации по поводу проигрывателя "Pioneer DV-939A", ибо не уверен в умственной неполноценности наших читателей.◀



Валерий КОЗЫРЕВ, Елена ЛИПИНА



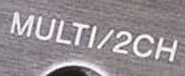


Многоканальный проигрыватель SACD "Sony SCD-XB770", проигрыватели DVD-audio "Kenwood DVF-9030", "Pioneer DV-939", "JVC XV-D721"

испытательный стенд

Знакомьтесь — на испытательном стенде долгожданный многоканальный проигрыватель SACD корпорации "Sony". Честно говоря, я был уверен, что знаменательную веху в истории hi-fi будет собой олицетворять как минимум аппарат серии "ES", этакий золотистый тяжеловес благородных кровей. В действительности многоканальный первенец "Sony" на европейском рынке оказался гораздо "ближе к народу". "SCD-XB770" принадлежит к вполне демократичной и, пожалуй, наилучшей по отношению цена/качество линейке "QS".



















Этот аппарат явно пришел на смену "Sony SCD-XB940", который долгое время был самым доступным проигрывателем SACD и заслужил весьма лестные оценки тех, кто его тестировал. "940-й" и "770-й" внешне очень похожи. Новая модель SACD немного массивнее, прибавилось кнопок на передней панели. На задней панели, помимо двухканального линейного и цифровых — оптического (Toslink) и электрического (RCA) — выходов, появились шесть разъемов RCA для воспроизведения многоканальных фонограмм.

В "SCD-XB770" в качестве многоканального декодера DSD применен новый чип "Sony CXD2752R". Этот же чип осуществляет всю требуемую цифровую обработку для перераспределения инфранизкочастотного сигнала и баланса в каналах. Цифроаналоговое преобразование канальных сигналов CD и SACD происходит в унифицированном многоуровневом цифровом фильтре-ЦАПе "Super Audio D/A Converter" (SADAC). SADAC содержит в себе цифровой фильтр для CD с 8-кратной передискретизацией, цифровой фильтр DSD и многоуровневый гибридный ЦАП.

Для "SCD-XB770" была разработана также и новая считывающая система типа "одна линза/два лазера". В отличие от "Sony SCD-XB940", "770-й" воспроизводит не только CD-RW диски, но и CD-R. Уменьшенные габариты считывающей головки и улучшенная цифровая сервосистема позволили ускорить работу считывающего механизма.

"SCD-XB770" оснащен раздельными цепями питания для цифровой и аналоговой частей.

Оказывается, при записи многоканальных фонограмм SACD применяется технология сжатия данных "без потерь"— "Direct Stream Transfer" (DST). После ужасных подробностей работы системы MLP для DVD-audio, о которых нам поведал Его Высочество Лорд Килра в статье "Бивисиана. Часть I"[1], невольно возникает вопрос: интересно, какой алгоритм упаковки данных использует DST?

Подготовка к прослушиванию

Помимо обычных приготовлений (фазировка сетевых вилок, очистка контактов соединительных кабелей, прогрев), для улучшения качества звучания аппаратов были проделаны следующие манипуляции.

1) "Kenwood DVF-9030": включен режим "Pure Audio Mode"; в меню параметру "Audio Filter" присвоено значение "Filter 110 kHz".

2) "Pioneer DV-939A": включен режим "CD Digital Direct"; выключены дисплей и цифровые выходы.

"Sony SCD-XB770": выключен дисплей.

4) "JVC XV-D721": выключен дисплей.

Вопреки наблюдениям Лорда К., наш "Kenwood DVF-9030" не умел воспроизводить диски CD-R. А вот CD-RW — это пожалуйста, сколько хотите! То же касается и "JVC XV-D721BK".

Качество звучания
Часть I, двухканальный режим

Контрольный тракт

Проигрыватели компакт-дисков "Audiomeca Keops", "Krell KPS-28c"; **предварительный усилитель** "Krell KCT" и **усилитель мощности** "Krell FPB-300c", соединенные **кабелем токового интерфейса** "Krell CAST"; **акустические системы** "AudioPhysic Avanti III", "mbl 111"; **межблочные несимметричные кабели** "Harmonic Technology Pro-Silway"; **межблочные симметричные кабели** "Harmonic Technology Pro-Silway II", **кабели к АС** "Harmonic Technology Pro-9".

Елена ЛИПИНА

Музыкальный материал

Компакт-диски

1. Vladimir Horowitz (piano/klavier). Favorite encores ("CBS Records Masterworks" MK 42305 CBS)
2. Audiophile recordings. Volume 1. D. Schostakowitsch. Allegretto für Streichquartett. Kurpfälzisches Kammerorchester Mannheim ("Harmonia Mundi" APH 0301)
3. Shostakovich – Symphonies 1 & 6, Festive Overture. St. Petersburg Philharmonic Orchestra. Temirkanov ("RCA/BMG Classics" 09026 68844 2)

Диск DVD-audio: The DVD Audio Collection. *The Conga Kings*. Tumbando Caña ("Chesky/Pioneer" HE 726)

В процессе тестирования сложно было сразу составить о каком-либо аппарате определенное мнение. Каждый по-своему вел себя на разных записях, выявляя новые или теряя ранее заявленные качества. Лидер в этих соревнованиях постоянно менялся, и трудно было выбрать проигрыватель, который оказался бы предпочтительнее других. Хотя и аппарата, который вызвал бы категорическое неприятие, также среди них не оказалось.

"Pioneer DV-939"— достаточно массивное устройство цвета шампанского, благодаря которому оно выглядит изящно. В первую очередь я поставила демонстрационный диск DVD-audio фирмы "Pioneer" с различными композициями в исполнении небольшого числа музыкантов. Наиболее подробно я остановилась на латиноамериканском ансамбле *Conga Kings*, исполняющем музыку в стиле фламенко. В этой композиции участвуют только живые инструменты — гитары, флейта-пикколо, барабаны,— и каждый из них важен. Голоса двух солистов весьма специфичны, они поют в народной манере, чуть фальшиво, их исполнение переносит слушателя в атмосферу фиесты, на небольшой сельский праздник.

Фактура очень прозрачна, и в воспроизведении "DV-939" слышны все шероховатости исполнения. Тепло прозвучали гитары и флейта. В голоса певцов, резкие по природе, "DV-939" добавил жесткость. Интересно, что именно человеческие голоса, причем в таком необычном варианте — поющие в народной манере,— оказались не совсем динамически ровными. Помимо изменений нюансов внутри произведения, появились динамические провалы и даже выкрики, явно привнесенные аппаратурой. "DV-939" не приукрашивает звук, создавая ощущение, что действие происходит прямо в комнате прослушивания. Он эмоционально подвижен и естественно передает нервную ритмику латиноамериканского танца с его постоянно сбивающейся сильной долей.

Голоса певцов в исполнении "JVC XV-D721" показались мне несколько зажатыми. Но если раньше взаимодействие музыкантов было достаточно зыбким, то в этом варианте мы слышим хорошо слаженный ансамбль. Правда, фактор общения со зрителем пропал, исполнители слегка отдалились, и действие перенеслось на концертную площадку небольших размеров — судя по акустике, передаваемой "JVC XV-D721".

При всей слитности, которую создает "XV-D721", каждый из инструментов хорошо прослушивается. Проигрыватель сохраняет и характер произведения, и его ритмическую основу.

Общая динамика здесь ровнее, тем не менее микродинамические отклонения хорошо слышны в мелодии флейты и аккомпанементе гитар. У флейты близкая атака звука, которая иногда срывается и наступает на мгновение позже. "JVC XV-D721" обнажает любые недостатки исполнения, музыканты предстают перед слушателем как на ладони, и он может наблюдать за исполнением вблизи.

Внешний вид "Kenwood DVF-9030" сразу привлекает внимание. Проигрыватель имеет прямоугольную форму со множеством рельефов и перелива-

[1] См. с. 82.



ется синими лампочками. Тем, кто ценит внешние эффекты, такой дизайн должен понравиться. Тембрально "DVF-9030" оказался значительно мягче своих предшественников. В сравнении с соперниками он кажется по характеру даже вялым, если же долго слушать только его, быстро привыкаешь к спокойной, неторопливой манере воспроизведения.

Гитарный аккомпанемент имеет твердую атаку, после чего звук свободно распространяется по помещению. Голоса певцов и инструментов кажутся кристально чистыми, по-моему, проигрыватель старался сделать их лучше, чем они есть. Общая атмосфера расслабленная и слегка туманная.

Удивительным образом повел себя "Sony SCD-XB770". Он прибыл на тестирование последним, поэтому его сразу подключили и начали прослушивание. Уже само название этой фирмы вызывало доверие; я была очень удивлена и долгое время отказывалась верить своим ушам, потому что поначалу "SCD-XB770" звучал заметно хуже своих конкурентов. Прежде я как-то не придавала значения "прогреву" аппаратуры, просто не предоставлялось возможности сравнить и почувствовать разницу. Наконец-то я поняла, насколько важно правильно подготовить аппаратуру к прослушиванию, ведь новая техника, взятая прямо из коробки, может сама испортить впечатление о себе. На следующий день передо мной стоял совершенно другой проигрыватель. К сожалению, на нем невозможно прослушивать диски DVD-audio, и поэтому пришлось обойтись без знакомых нам *Conga Kings.* Чтобы составить представление о звучании камерного состава с участием струнных, я взяла диск с записью Allegretto Шостаковича для струнного квартета (две скрипки, альт и виолончель), изобилующего различными приемами игры, в том числе и щипковым. Правда, состав исполнителей был явно расширен, и каждый инструмент дублировался еще двумя. В передаче "SCD-XB770" тембры инструментов максимально естественны, здесь уже достигнут тот уровень, когда техника растворяется и отступает на второй план, вы перестаете замечать ее присутствие и участие в исполнении музыкальных произведений.

Pizzicato скрипок звучит округло и упруго; голоса инструментов певучие и светлые. Хорошо чувствуется движение музыкальных фраз, их смысловые акценты и интонации. По сравнению с предыдущими проигрывателями "SCD-XB770" лучше звучит в среднем диапазоне — открыто, ясно и легко.

Allegretto Шостаковича пронизано юмором, даже сарказмом, что прослеживается в каждой острой интонации. Своей жизнерадостностью оно напоминает музыку С. Прокофьева. Мелодические линии изломаны, и "SCD-XB770" гибко реагирует на каждый поворот событий.

"Sony SCD-XB770" создает акустику просторного помещения, где звук распространяется свободно, заполняя собой каждый уголок. При этом не надо вслушиваться, аппарат сам раскрывает перед нами красоты музыкальных произведений. Это, по-моему, максимально комфортный вариант для того, кто хочет отдохнуть душой.

В манере воспроизведения "SCD-XB770" ощущается свободное, глубокое дыхание, нет ни малейшей зажатости при любой динамике. Allegretto Шостаковича требует хорошего владения нюансами *piano.* Это технически сложная задача для музыкантов. Аппаратура должна подробно передавать микродинамику во всех регистрах, и "SCD-XB770" вполне отвечает этим требованиям. (Позднее я слушала квартет на других проигрывателях, и там *pianissimo* было почти прекращением звучания, особенно в нижнем диапазоне.)

На примере большого симфонического оркестра (Первая симфония Шостаковича) проигрыватели проявили новые качества. "Pioneer DV-939" показал хорошую моторику, а также способность чувствовать ритм и темп произведений.

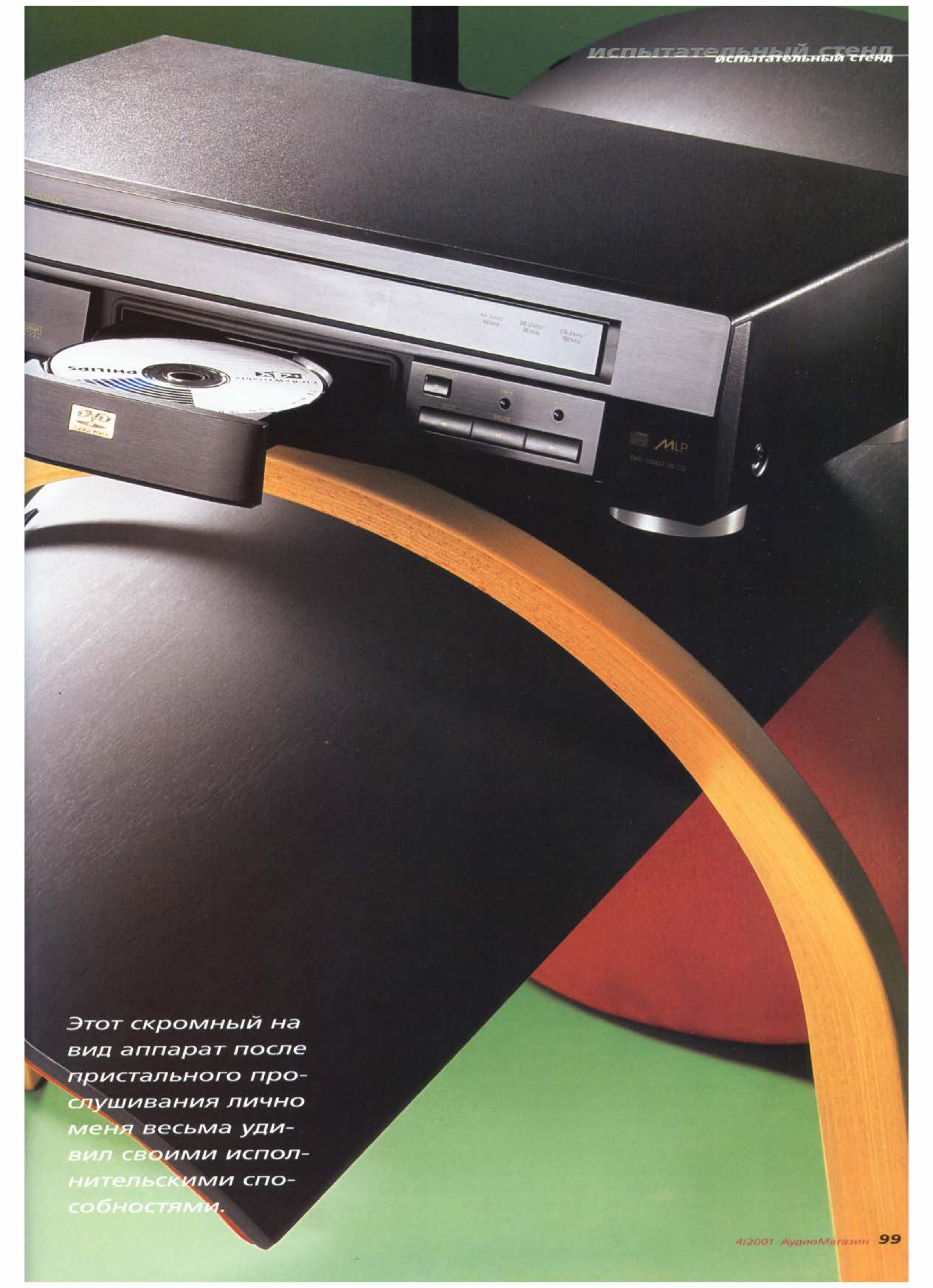
Партия скрипок, особенно в тех фрагментах, где исполняется широкое, полнозвучное *legato,* тембрально звучит жестко, и чем выше поднимается мелодия, тем суше становятся голоса струнных. Тот же недостаток заметен у валторн — если инструмент играет с сурдиной, тембр его становится трудноузнаваемым. В кульминациях, когда оркестр играет *tutti,* недостаток качества тембров несколько нивелируется. Проигрывателю нельзя оставаться один на один со струнными инструментами; так, в третьей части, в вальсе, длительная трель первой скрипки соло носит ярко выраженный металлический оттенок. С деревянными духовыми дело обстоит гораздо лучше, и многочисленные соло флейты переданы вполне естественно. Но рояль в верхнем регистре немного напоминает металлофон.

Оркестр широко рассажен на сцене, музыканты расположены на расстоянии друг от друга, поэтому хорошо прослушивается местонахождение каждого инструмента. "Pioneer DV-939" умеет сохранять нужную дистанцию между исполнителями и слушателем.

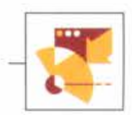
"JVC XV-D721" показался мне более подробным, чем "DV-939", появилось множество дополнительных звуков — дыхание, стук клапанов, касание смычком струн. Интересно, что в скерцо важная роль отводится партии рояля, и в какой-то момент стало даже слышно, что у пианиста чуть-чуть разошлись руки, когда исполнялись параллельные пассажи. Раньше я не обращала на это внимания. Рояль, который должен был стоять в глубине сцены, почему-то оказался выдвинутым на передний план. Глубина сцены была невелика, поэтому все инструменты расположились приблизительно на одной линии.

Трель скрипки в вальсе звучала немного мягче, но тоже была далека от совершенства. Во второй части "XV-721" выявил заметный суб-бас, за счет чего создалась дополнительная глубина, но с увеличением уровня громкости нижний регистр прозвучал отдельно от остальной фактуры.

Allegretto прозвучало более подтянуто по сравнению с "Kenwood DVF-



Этот скромный на вид аппарат после пристального прослушивания лично меня весьма удивил своими исполнительскими способностями.



9030". Тембры, передаваемые им, казались пронзительными, что обостряло эмоциональное восприятие. Было любопытно следить за фрагментами, где музыканты играли в унисон *pizzicato*, малейшее расхождение во времени не ускользало от этого проигрывателя.

"Kenwood DVF-9030" тембрально мягче передает струнные инструменты, да и звучание всего оркестра в целом. Но в самых громких фрагментах происходит небольшое искажение звука. Эпизоды со скрипкой соло показались вполне естественными. Фортепиано в исполнении этого проигрывателя снова выдвинулось на передний план. Басовый регистр органично сочетался с остальными; уже вскоре стало понятно, что "Kenwood DVF-9030" обладает хорошим тональным балансом.

Неожиданно проявились некоторые проведения у первых скрипок в верхнем регистре. На других аппаратах я этого не замечала, потому что основную смысловую нагрузку несло на себе сопровождение в среднем и нижнем регистрах. При всей слитности звучания "DVF-9030" воспроизводит запись очень чисто, особенно показательно в этом отношении было Allegretto с его прозрачной фактурой.

"Sony SCD-XB770" оставил довольно благоприятное впечатление о звучании симфонического оркестра, здесь, пожалуй, наиболее отчетливо прозвучало *pianissimo*. "SCD-XB770" обладает широкой макродинамической амплитудой, и, что особенно ценно, в любой динамике отчетливо различимы тембры инструментов. Оркестровые группы четко определены, правда, сцена, по сравнению с предыдущими проигрывателями, чуть сужена (возможно, другие акустические системы исправят ситуацию). Фортепиано наконец отодвигается за оркестр, где ему и положено быть, но звучит оно очень отчетливо.

После тестирования фортепианной музыки можно было составить уже более или менее определенное мнение о каждом из проигрывателей. Запись Владимира Горовица, где он играет популярные классические произведения, сама по себе носит аналоговый характер, ее звучание мягкое, обволакивающее. "Pioneer DV-939" неплохо передает техническую сторону исполнения — феноменальную технику, отточенное туше; оттого все технически сложные произведения (такие, как Токката до-мажор Шумана или этюд ре-диез минор Скрябина) выигрышно звучат на этом проигрывателе (точнее, проигрыватель лучше выглядит в свете таких произведений). Для более глубокой музыки ему не хватает тонкости. Микродинамическая амплитуда сглажена, и музыкальные фразы воспринимаются обобщенно. Клавиатура развернута так, словно вы сами сидите за инструментом.

Рояль прозвучал довольно естественно, хотя в его тембре присутствует агрессивность. Такова манера воспроизведения "DV-939", кажется, он пытается заставить вас слушать, поэтому долгое прослушивание несколько утомляет.

В исполнении "JVC XV-D721" хорошо ощущается движение музыкальных фраз, их смысловые ударения и акценты. Произведения воспринимаются не только в целом — даже в стремительно пролетающих пассажах вы успеваете уловить особенную прелесть каждой ноты. Ведь у Горовица нет ни одного случайного прикосновения к клавиатуре, и его трактовки заслуживают того, чтобы в них вникать. Было бы обидно, слушая такое исполнение, получить лишь обобщенное представление о нем.

"XV-D721" располагает исполнителя чуть дальше, чем "Pioneer DV-939". Несмотря на это, момент удара молоточка по струне четко определен, но атака получается мягкой.

"Kenwood DVF-9030" воспроизвел фортепианную музыку намного теплее. Пожалуй, его воспроизведению присущи необходимые качества, но все они как будто находятся в легкой дымке. Мягкость его манеры, очень приятная для слуха, таит опасность: если это качество будет присутствовать в самой записи, конечный результат будет слишком размытым. По сравнению с предыдущими исполнениями характер "DVF-9030" показался мне немного вялым.

"SCD-XB770" подает произведения целостно, все желаемые качества звучания присутствуют в комплексе. Его исполнение как-то сразу располагает, хочется и дальше слушать. У всех аппаратов есть общая черта, проявляющаяся в большей или меньшей степени: при воспроизведении струнных все они тембрально лучше передают *staccato*, нежели *legato*.

Наверное, "Sony SCD-XB770"— самый ровный аппарат из всех тестируемых. Все элементы звучания хорошо уравновешены и максимально приближены к естественным. "JVC XV-D721" и "Kenwood DVF-9030" интересны каждый по-своему, я так и не смогла отдать предпочтение одному из них. На первый взгляд, "DVF-9030" тембрально мягче и чище, но подача



Это, конечно, хорошо, что у "Kenwood DVF-9030" низкий джиттер, но не будем забывать, что в проигрывателях DVD/CD/SACD есть еще и аналоговая часть.

"XV-D721", который иногда окрашивает звук, более эмоциональна и интересна. "JVC XV-D721" поразительно подробен, в его исполнении проявляются нюансы, которые прежде никогда не привлекали внимания. "Pioneer DV-939" бывает жестким, его напор подходит не каждому произведению, но безусловно дает хорошее представление о ритме и пульсации музыкальных произведений.

Валерий КОЗЫРЕВ

Музыкальный материал

Компакт-диски

1. Audiophile recordings. Volume 1 ("Harmonia Mundi" APH 0301)
2. Bach. Sonatas & Partitas for solo violin. Itzhak Perlman ("EMI Classic" D201406)
3. Shostakovich – Symphonies 1 & 6, Festive Overture. St. Petersburg Philharmonic Orchestra. Temirkanov ("RCA/BMG Classics" 09026 68844 2)
4. Beethoven. Klaviersonaten. Gerrit Zitterbart ("Tacet" Tacet 11)



5. Mussorgsky. Pictures at an Exhibition. Royal Philharmonic Orchestra. Yuri Temirkanov ("RCA Victor/BMG Classics" 60195-2-RC)
6. Sting. "Nothing Like The Sun..." ("A & M Records" 39 3912-2)
7. Stereophile Test CD 3 (STPH 006-2)
8. Pierre Verany. Digital Test ("Pierre Verany" PV. 788031/32)

Диски SACD
1. Sacred Feast. Gaudeamus ("DMP" SACD-09)
2. Mike Oldfield. Tubular Bells ("Virgin" 7243 8 50733 2 8)
3. *Vivino Brothers.* Blues Band ("DMP" SACD-11)
4. *Robert Hohner Percussion Ensemble.* Far More Drums ("DMP" SACD-10)
5. Audiophile Reference IV ("First Impression Music" SACD 029)
6. Spitball. Pop Condition ("Columbia" COL498046 9)

Диск DVD-audio: The DVD Audio Collection ("Chesky/Pioneer" HE 726)

"Pioneer DV-939A"

Первое впечатление было очень благоприятным. Казалось — вот он, лидер! Звучание "Pioneer DV-939A" броское, эффектное, сочное, насыщенное. Но при дальнейших прослушиваниях стали вырисовываться и слабые стороны аппарата. Во-первых, тембр слишком мягкий и теплый, полусинтетический, слегка окрашенный во всем звуковом диапазоне (что особенно заметно в верхнем регистре). Можете считать меня параноиком, но уж больно это похоже на проделки системы "Legato Link Conversion", хотя формально она вроде бы отсутствует. Спинным мозгом чувствую — есть там какая-то "химия"! Так что я не стал бы рекомендовать "Pioneer DV-939A" как замену "Pioneer PD-75". Звучание "939-го", по сравнению с конкурентами, излишне гулкое, однообразное, ему не хватает легкости, изящества и выразительности. Виртуальные источники звука будто не сфокусированы в пространстве. Этот аппарат хорош для воспроизведения сочинений крупной формы. Там, где нужен масштаб, объем, крупные монументальные мазки,— стиль звучания "Pioneer DV-939A" будет вполне уместен.

"Kenwood DVF-9030"

"Kenwood DVF-9030" характеризуется чистым и ровным звуком. Его тембр воспринимается как натуральный, неокрашенный, но, на мой взгляд, он все же слишком стерильный и не отличается разнообразием. Микродинамика такая же скромная, как и у "Pioneer DV-939A". Общий характер звучания несколько медлительный, заторможенный. Это, конечно, хорошо, что у "Kenwood DVF-9030" низкий джиттер, но не будем забывать, что в проигрывателях DVD/CD/SACD есть еще и аналоговая часть, которая может изрядно подпортить самый распрекрасный цифровой тракт. Долой низкопоклонство перед джиттером! Да здравствует субъективная



оценка качества воспроизведения аудиоаппаратуры! Кому отдадим ярлычок "Kick Ass Product"?

"JVC XV-D721BK"

Этот скромный на вид аппарат после пристального прослушивания лично меня весьма удивил своими исполнительскими способностями. Отношение к "JVC XV-D721BK" в ходе тестирования менялось, как к "Pioneer DV-939A", но с точностью до наоборот. Сначала обращаешь внимание на "минусы": шероховатое, чуть неряшливое по сравнению с его "собратьями" звучание, немного нестройная звуковая картина. Но стоило мне послушать на "721-м" такие произведения, как например, "Jeux Interdits" в исполнении гитариста Арно Дюмона (диск 8), или "Чакону" Баха (диск 2), как стало очевидным колоссальное превосходство "JVC XV-D721BK" над остальными проигрывателями. Звучание этого аппарата необычайно выразительно, богато тембровыми и эмоциональными оттенками. Его замечательная микродинамика, способность передавать мельчайшие детали исполнения может заставить покраснеть и гораздо более дорогие проигрыватели компакт-дисков! Стоит также отметить естественный и разнообразный тембр "JVC XV-D721BK", его прозрачное, детальное звучание и хорошее разделение виртуальных источников звука. Одним словом, в этом проигрывателе есть пресловутая изюминка, "искра божья", которая заставляет слушать музыку с неослабевающим интересом, особенно произведения, требующие от аппаратуры утонченности и внимания к деталям.

"Sony SCD-XB770"

Этот проигрыватель принадлежит к той редкой породе аудиоаппаратуры, про которую даже неинтересно рассказывать — настолько все правильно и благополучно со звуком в Королевстве Датском![2] Из всех участников тестирования "Sony SCD-XB770" обладает наиболее сбалансированным, чистым, ровным и гармоничным звучанием. В нем нет явных недостатков, хотя он все же уступает "JVC XV-D721BK" в способности к нюансировке и выразительности.

Скажу прямо: если бы меня сейчас спросили, какой проигрыватель компакт-дисков в пределах 500 у. е. я хотел бы приобрести, то, ни на секунду не задумываясь, я бы ответил: "Sony SCD-XB770". Говорю это совершенно искренне. Представляете, в придачу к хорошему проигрывателю компакт-дисков вы получаете за эти деньги еще и многоканальный проигрыватель SACD!

Ярлычок "Kick Ass Product"— в студию!

О звучании объектов тестирования в многоканальном режиме читайте в следующем номере "АМ". Там же будут приведены технические характеристики проигрывателей.

[2] С учетом ценовой категории, разумеется...



Сергей ТАРАНОВ

Долгожители

В 1926 году не было даже транзисторов, не говоря уже о цифровой технике. Были, однако, усилители, акустические системы и существовала индустрия грамзаписи с большим выбором исполнителей на любой вкус.
Прошло 75 лет. Ассортимент исполнителей музыки многократно увеличился, хотя, как известно читателям "АМ", качественный состав стал более чем скромным. Усилители ныне совсем не такие, а вот акустические системы, точнее, конструкция электродинамического громкоговорителя, в них используемого, принципиально не изменились. Долголетие громкоговорителя объясняется простотой и совершенством принципа его работы.



Громкоговоритель

Магнитная цепь состоит из кольцевого *магнита* (обеспечивающего постоянное магнитное поле), полюсного наконечника (*керна*) и *нижнего фланца* (обычно выглядящих как единое целое), а также из кольцевого *верхнего фланца*. Сделанные из магнитомягкой низкоуглеродистой стали, керн и фланцы замыкают магнитное поле, концентрируя его в воздушном зазоре между керном и верхним фланцем.

Подвижная система состоит из *диффузора* (он предназначен для создания звуковых волн в воздухе), кольцевого *подвеса* (он разрешает диффузору смещаться с большей амплитудой), *центрирующей шайбы* (второго кольцевого подвеса, предотвращающего неосевое смещение подвижной системы) и *звуковой катушки*.

Звуковая катушка является связующим звеном между миром механики и миром электричества. Намотанные на *каркас* витки лакированного *провода* при протекании по ним тока приводят в движение подвижную систему. Если, конечно, эти витки помещены в упомянутый выше воздушный зазор магнитной цепи.

Чтобы звуковая катушка располагалась точно в центре кольцевого зазора и не задевала керн, *диффузородержатель* обеспечивает фиксированное положение магнитной цепи и подвижной системы относительно друг друга.

среди нас



Для защиты узкого воздушного зазора от пыли и иных посторонних частиц горло диффузора закрывают, приклеивая *пылезащитный колпачок*.

Клеммная планка служит для подключения сигнала к звуковой катушке и монтируется на диффузородержателе. От клеммной планки к обмотке звуковой катушки ведут *гибкие выводы*, которые не ломаются от постоянного перемещения в пространстве, как обычная проволока.

Многие соединения — кольцевые магниты между собой, магнит и фланцы, диффузор и подвес, подвес и диффузородержатель, центрирующая шайба и диффузородержатель — выполняются *клеями*. Как сказал бы Роман Пашарин: дети, обратите внимание на упоминание о клеях. О них мы еще вспомним...

Акустические системы

Чтобы сделать *акустическую систему*, надо придумать, как расположить один или несколько громкоговорителей так, чтобы слушателю удобно было использовать получившееся изделие. Как правило, это сводится к тому, что два или три громкоговорителя устанавливаются в *корпус*, где имеется *чашка с клеммами* для подключения проводов от усилителя. Внутри корпуса сигнал от входных разъемов поступает на *разделительный фильтр*, а затем — на громкоговорители.

Вот, собственно, и все. Производителю акустических систем остается выбрать, какие части технологической цепи он будет делать сам, а какие поручать подрядчикам или приобретать в готовом виде.

Ни один производитель АС не может позволить себе производство громкоговорителей от начала до конца. Обжиг ферропорошка и прессование из него колец — удел огромных заводов в странах, не слишком увлеченных экологией: Украине, Китае, России, Бразилии...

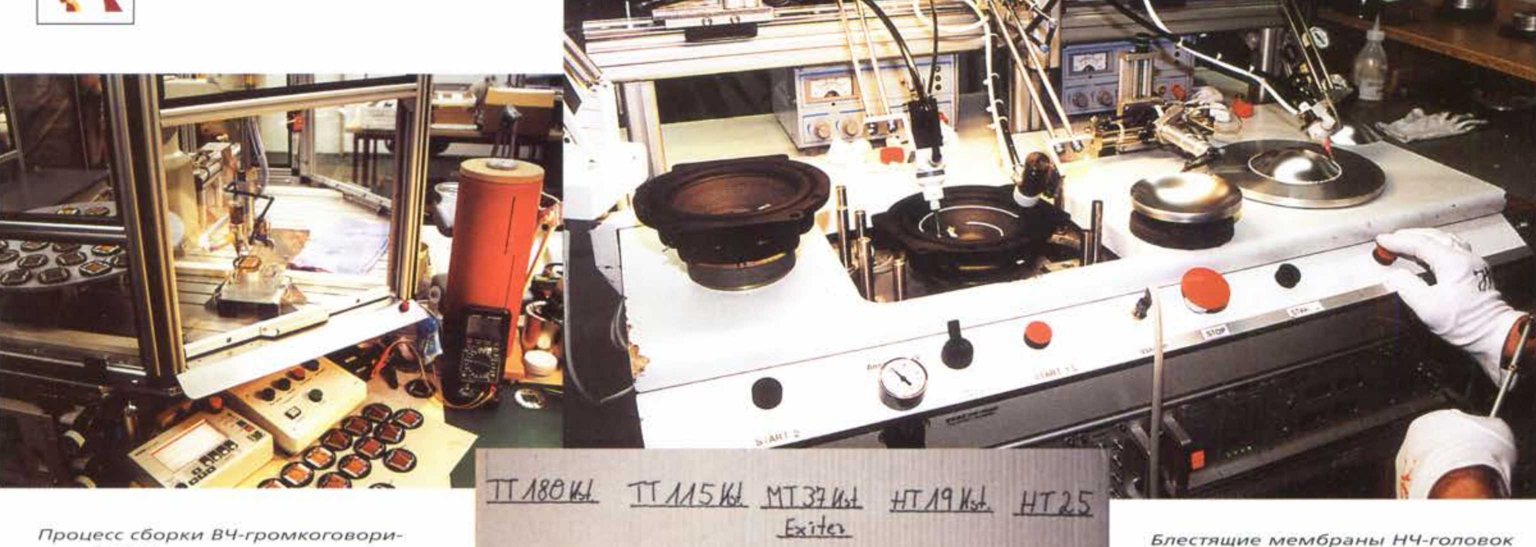
Магниты все покупают на стороне. Здравый смысл подсказывает, что перевозить магниты в намагниченном состоянии более чем нелепо. Если вы хотите делать динамики, приобретите установку для намагничивания. Она представляет собой огромный соленоид, через который перемещается намагничиваемый материал во время подачи весьма мощного сигнала определенного вида.

Чтобы сделать фланцы и керн, требуются мощные прессы большой производительности. Позволить себе такую технику и связанные с ней колоссальные площади могут теперь лишь страны Юго-Восточной Азии: Китай, Тайвань, Гонконг, Малайзия.

Наладить производство диффузоров удается многим. Особенно, если это диффузор не из бумажной массы, а из более технологичных материалов: полипропилена, кевлара, углеволокна, стекловолокна, металла. Все, что связано с обработкой целлюлозы для бумажных диффузоров (и экологически непростыми отходами), — почти исключительно удел слаборазвитых стран: Китая, Гонконга, Индии, Тайваня, Малайзии... Центрирующие шайбы и подвесы большинство производителей предпочитают делать сами. Как и диффузор, именно эти элементы во многом определяют качество будущего громкоговорителя.

Особая роль звуковой катушки — на границе двух сред — придает итоговую важность и этой части динамика. Конечно, никто не тянет провод самостоятельно, но вот сделать каркас идеальной цилиндрической формы, продумать, какие материалы необходимо





Процесс сборки ВЧ-громкоговорителей "JET" происходит полностью автоматически: нанесение клея и гофрировка мембраны роботизированы. Справа: каркасы и звуковые катушки, производимые на фабрике

Блестящие мембраны НЧ-головок на самом деле двухслойные: автомат наносит концентрические дорожки клея на бумажный диффузор, к которому приклеивается алюминиевая мембрана

в нем применить, и геометрически точно намотать на него провод — задачи, которые лучше решать под наблюдением у себя на заводе, а не на далеких Филиппинах.

Гибкие выводы и клеи покупаются у соответствующих специализированных компаний.

Имея головки, можно рассчитать параметры разделительных фильтров и конструкцию корпуса. Особых премудростей в производстве фильтров нет. Производство корпусов — другое дело, в чем-то оно сродни работе краснодеревщика. Особенно, если хочется сделать корпус красивым. Для этого нужны и дорогие станки, и тщательная подготовка к фанерованию — покрытию шпоном ценных пород дерева и лаком. Всякие лакокрасочные работы, производимые в развитых странах, требуют принудительной вентиляции и защиты работников от вредных воздействий. Деревообрабатывающие станки занимают большие площади. Число крупных фабрик по производству корпусов в Европе стремительно сокращается.

Получив все составляющие, остается смонтировать динамики, фильтры и клеммы в корпусе, проверить результат работы, упаковать готовую АС и ждать заказов от дилеров.

Если учесть, что буквально все составляющие можно купить на стороне, то производство АС оказывается не таким уж сложным делом. Не случайно в таблицах "АМ" за 2000 год перечислено более 1400 моделей фронтальных акустических систем — и это представленных только на российском рынке!

Летом нынешнего года три российских дистрибьютора — "Barnsly Sound Org", "М.ВИДЕО" и "Absolute Audio" — организовали для журналистов посещение фирм-производителей АС: "ELAC" (в Германии), "Monitor Audio" и "Tannoy" (в Великобритании). Каждая из этих трех фирм является необычайно ярким представителем современного hi-fi-рынка, и у каждой есть проверенная годами схема производства акустических систем.

"ELAC ELECTROACUSTIC GmbH". Киль, Германия

"ELAC" была основана в 1926 году для производства и разработки морских эхолотов, сонаров и систем оповещения. Фирма росла с увеличением военных заказов, и к 1944 году на ней работало около 5000 человек. После капитуляции Германии во Второй мировой войне производственное оборудование военного назначения было демонтировано, и "ELAC", сократив штат до 250 человек, переквалифицировалась на производство мирных швейных машин и строительного оборудования. Однако уже через три года "ELAC" выпускает первый проигрыватель грампластинок и именно с этим изделием связывает свое будущее на ближайшее тридцатилетие!

К 1956 году "ELAC" становится крупнейшим в Германии производителем проигрывателей грампластинок, а в 1957 получает патент на стереофоническую головку звукоснимателя, созданную по электромагнитному принципу (прообраз современной ММ-головки). Параллельно продолжая производство морского оборудования, "ELAC" испытывает серьезные финансовые трудности и в 1978 году объявляет о своем банкротстве. Инвесторы выкупают обе части фирмы: морская переходит к "Honeywell", аудио — остается под маркой "ELAC".

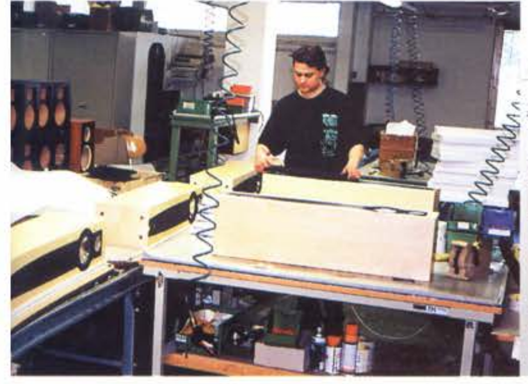
В 1981 году Вольфганг Йон и Дороти Томанек создают фирму "John & Partner" и становятся дистрибьюторами "ELAC" в Германии, а к концу года — и владельцами фирмы. Через два года "ELAC" возобновляет производство головок звукоснимателя и начинает изготовление акустических систем под маркой "Axiom". В 1984 году акустические системы "Axiom" уже выпускаются под названием "ELAC". Приход компакт-диска заставляет забыть о массовом выпуске проигрывателей LP и головок звукоснимателя, зато фирма концентрирует усилия на серьезных исследованиях в области электроакустики. В 1985 году получен патент на

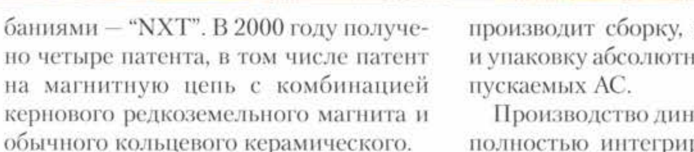


Система автоматизированного контроля качества "Clio" используется для проверки готовой плоской АС "Elac Imago"

Пресс штампует мембраны ВЧ-головок из анодированной алюминиевой фольги. Внизу слева направо: установка динамиков и фильтров в корпуса; владельцы фирмы В. Йон и Д. Томанек; корпуса мини-мониторов серии "300" выполнены из металла

круговой ленточный ВЧ-излучатель "4Pi". В 1989 выпускается 25-миллиметровый ВЧ-излучатель, металлический купол и каркас звуковой катушки которого отформованы из единого куска фольги (отсутствие места склейки мембраны с каркасом звуковой катушки намного улучшает механическую прочность). В 1993 появляются первые в мире двуслойные НЧ-диффузоры из материала алюминий-бумага. Тогда же начат выпуск ВЧ-головки "JET", использующей принцип излучателя Хейла. В 1998 году "ELAC" получает лицензию от "NXT Transducers" и начинает разработку собственного варианта возбудителя для плоской АС с распределенными колебаниями — "NXT". В 2000 году получено четыре патента, в том числе патент на магнитную цепь с комбинацией кернового редкоземельного магнита и обычного кольцевого керамического.





Такова история. Сегодняшний день "ELAC" мы увидели своими глазами. "ELAC"— небольшая частная фирма, на ней работает около 70 человек. По объему продаж в Германии она находится примерно на четвертом месте (первое место занимает "Canton").

Идеология и организация производства

Идеология "ELAC" зиждется на главенствующей роли громкоговорителей. По мнению руководителей фирмы, именно громкоговорители определяют качество звучания и технические параметры АС. Чтобы отличаться от конкурентов, "ELAC", во-первых, производит громкоговорители сама, во-вторых, стремится использовать собственные высокотехнологичные разработки, которые трудно повторить "на стороне".

На заводе в северогерманском городе Киль фирма выпускает динамики для всех серий акустических систем (кроме миниатюрного комплекта "Cool") и производит сборку, контроль качества и упаковку абсолютно всех моделей выпускаемых АС.

Производство динамиков на "ELAC" полностью интегрировано вертикально — то есть включает в себя все технологические операции с самого начала. Сюда входят:

1) штамповка заготовок каркасов звуковых катушек из алюминия или каптона, изготовление каркасов цилиндрической формы, намотка катушек;

2) штамповка мембран ВЧ-головок и диффузоров НЧ-головок из специальной анодированной фольги;

3) сборка готовых подвижных систем;

4) термовакуумное формование диффузородержателей (пластиковых);

5) сборка и намагничивание магнитных цепей;

6) сборка готового динамика;

7) контроль качества сборки и контроль соответствия характеристик готового динамика стандартным.

Степень автоматизации производства очень высока, что, конечно, позволяет устранить дорогостоящий ручной труд и повысить повторяемость изделий. Но причина внедрения автоматизации не только в этом — высокотехнологичные изделия, такие как возбудители для панелей "NXT" или ленточные ВЧ-излучатели, просто невозможно изготовить без применения дорогостоящей робототехники.

Имея даже собственные установки для пластикового литья под давлением (причем пластиковые отходы утилизируются повторно), "ELAC" давно отказалась от производства корпусов, предпочитая заказывать их на круп-



Вверху: в музее фирмы "Tannoy". Внизу: подвижные системы НЧ-головок

Вверху: Сборка магнитных цепей и диффузородержателей. Слева: сборка подвижных систем ВЧ-головок

нейшей в Европе независимой фабрике в Дании. Сборщики "ELAC" устанавливают в корпуса динамики, разделительные фильтры (тоже изготавливаемые подрядчиком, на этот раз германским), звукопоглощающий материал, клеммы. Готовый продукт проверяется системой автоматизированного компьютерного контроля на соответствие характеристик АЧХ звукового давления и импеданса стандарту, а также на наличие призвуков. После устранения косметических недостатков АС упаковываются.

Следует отметить, что, находясь в Германии, где рабочее время и производственные площади дороги, а экологические законы необычайно строги, "ELAC" использует пусть дорогие, но надежные способы изготовления громкоговорителей. Скажем, ничтожное количество клея, которое требуется для соединения, например, звуковой катушки и НЧ-диффузора, может существенно повлиять на качество динамика. Дозатор должен иметь калиброванный клапан, отпускающий всегда одно и то же количество клея — в любую погоду, при любом наполнении емкости, в начале смены или в конце. Иначе динамики будут отличаться друг от друга. Термическая обработка склеиваемых изделий, будь то массивные магнитные цепи или невесомые только что намотанные звуковые катушки, проводится в специальных термостатах в течение заданного времени, подчас весьма долго. В целях сохранения безопасной рабочей среды "ELAC" применяет только клеи на водной основе, без вредных испарений.

Разработки и научные исследования

Большое количество уникальных излучателей, применяемых "ELAC", естественно, явилось результатом масштабной исследовательской работы. Конструкторское бюро и отдел научных исследований располагаются на той же территории, что и завод. Под руководством профессора Франца Томанека на фирме "ELAC" были проведены исследования, завершившиеся появлением собственного программного обеспечения для моделирования громкоговорителей и акустических систем. Эти программы используются инженерами фирмы при разработке новых моделей. Программу "Cara", которая позволяет определить влияние помещения на характеристики АС, "ELAC" предназначает для продажи. Введя в компьютер набор параметров помещения (практически любой формы) и имеющихся в нем поглотителей или рассеивателей звука (мебели, окон, ковров), пользователь получает возможность узнать, как поведут себя те или иные конкретные АС в данном помещении, и автоматически или вручную сможет найти оптимальные точки их расстановки.



В верхнем ряду: корпуса АС "Dimension", готовые разделительные фильтры, огромный коаксиальный громкоговоритель с двумя магнитными цепями

Сборка гигантских АС "Autograph Millennium". Клеммная чашка и аттенюаторы на задней панели

Сохранив под собственной крышей производство и разработку динамиков, "ELAC" остается одной из немногих фирм, которые сохранили свое лицо на переполненном рынке готовых АС. Изделия "ELAC" трудно перепутать с АС других фирм, и к ним попрежнему применимо понятие "немецкое качество".

"Tannoy Ltd". Коатсбридж, Шотландия

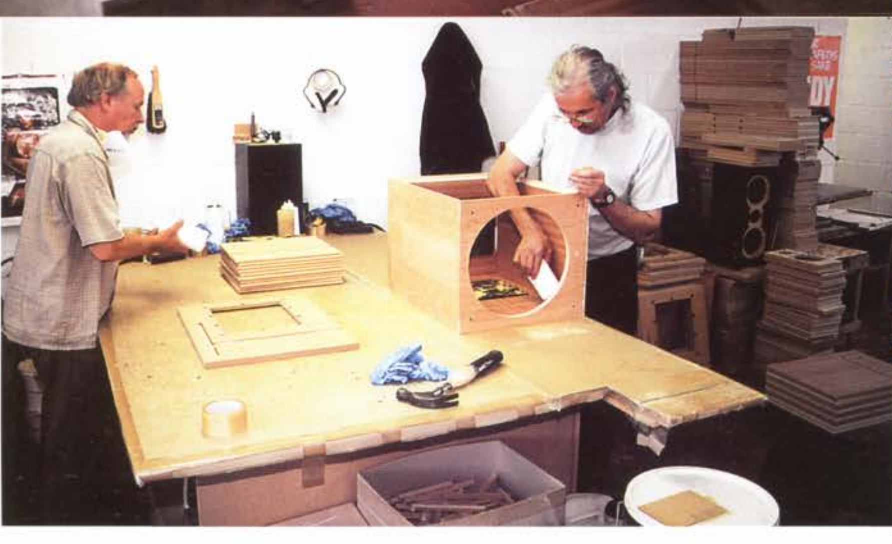
Старейшая английская фирма-производитель акустических систем "Tannoy" образовалась в 1926 году. За несколько лет до этого в Великобритании началось широкомасштабное радиовещание. Фирма росла вместе с индустрией грамзаписи, радиовещания, кинематографа и озвучивания концертных площадок. Завоевав авторитет в системах звукового оповещения, "Tannoy" вскоре стала столь же влиятельна в студиях записи музыки. Накопленный опыт применялся в акустических системах для домашнего звуковоспроизведения. Самое известное изобретение "Tannoy"– используемый ею с 1947 года коаксиальный динамик, в котором ВЧ-громкоговоритель излучает обратной стороной купола в отверстия в керне СЧ/НЧ-громкоговорителя. Многие пытались копировать такой динамик, но безуспешно. Секрет фирмы так и остался секретом — замены многолетнему опыту подыскать не удалось.

Об истории и нынешнем дне фирмы нам рассказал менеджер по продажам Тим Лаунт.

Основатель фирмы Гай Фаунтейн был механиком, имел собственную автомастерскую. В 20-х годах пользовались спросом аккумуляторные батареи для приемников. Аккумуляторы напоминали автомобильные, и клиенты приносили их для перезарядки в автомастерскую. Фаунтейн занялся разработкой зарядного устройства, которое можно было бы использовать в домашних условиях. Основной новинкой, придуманной им, оказалось использование танталового сплава (tantalum alloy, сокращенно tannoy) в выпрямительных диодах (тогда диоды были ртутные).

20-е годы — время появления первых звуковых фильмов, первых электрозаписей на граммофонных пластин-





Основы столярного искусства. Нанесение треугольных канавок на подготовленные плиты МДФ, сборка корпусов, подготовка к фанеровке

ках. В 30–40-е годы были популярны странствующие цирки. Известный цирк Бертрама Миллза заказал фирме "Tannoy" систему звукоусиления, после чего компания получила широкую известность. Во время войны "Tannoy" выполнял военные заказы на системы оповещения для армии. Во многих фильмах того времени можно увидеть старый логотип "Tannoy", вырезанный в корпусах АС. В итоге Фаунтейн получил эксклюзивные права на снабжение армии, авиации и флота Великобритании акустическими системами "Tannoy". Это привело к тому, что громкоговорители для оповещения стали буквально синонимами слова "Tannoy", которое в конце концов попало в словари английского языка.

Основным прорывом в 50-е стал коаксиальный громкоговоритель. Такой громкоговоритель очень труден в разработке и изготовлении. Коаксиальные АС немедленно завоевали популярность в студиях звукозаписи, где необычайно удобны, они буквально созданы для студий. Практически любая исторически известная студия в мире в какой-то период своей истории использовала коаксиальные АС "Tannoy". "Decca", в частности, стала одной из первых фирм, активно применявших "Tannoy" в студиях.

Супервысокочастотник

Необычайный успех СВЧ-громкоговорителя[1] в Азии оказался даже некоторым сюрпризом. Его предтечей, правда, были АС "Tannoy Kingdom" с диапазоном частот 16–44000 Гц (£25000). Цена в £1200 за "Prestige Supertweeter" обусловлена строжайшим отбором всех комплектующих — мембран и корпусов, процент отбраковки велик, и это повышает цену.

Сейчас подготовлена новая версия супертвитера, он в два раза дешевле (£600). Отличается практически только корпусом — он литой, а не точеный из цельного куска, упрощена и удешевлена система переключателей ослабления.

"Tannoy" сделала упор на подход "Wideband" в целом, то есть на широкую полосу пропускания, а не только на сам факт наличия сверхвысокочастотника. Коммерческий успех "Tannoy" в этой области абсолютно превосходит всех конкурентов вместе взятых, что даже оказалось неожиданностью.

[1] См. "АМ" № 1 (30) 2000, с. 108.

Как рассказал главный разработчик "Tannoy" Пол Миллз[2], идея СВЧ-излучателя известна давно, достаточно вспомнить "Decca Ribbon Tweeter" 60-х. Неожиданным оказывается влияние СВЧ-головки на быстроту баса, чистоту середины и улучшение звуковой сцены.

В качестве основной трудности при создании супервысокочастотника г-н Миллз указал на потерю поршневого характера излучения. В этом плане титан видится наиболее подходящим материалом для мембраны. Инженеры "Tannoy" пробовали керамические материалы, но потеря чувствительности заставила от них отказаться.

Секрет фирмы заключен в профиле купола, который сильно влияет на воспроизведение СВЧ. В остальном конструкция с виду проста: редкоземельный керновый магнит, звуковая катушка не прессуется вместе с куполом, а приклеивается к нему.

Ирис

Готовится к производству новая серия акустических систем, названная

[2] Его технические заметки по поводу влияния полосы пропускания АС, возможно, будут опубликованы в ближайшем номере журнала.

В верхнем ряду: лакокрасочный цех, полировка шпона. Слева: сборка АС

Справа: Дэвид Коллинз осматривает систему автоматического контроля параметров готовых АС. В центре: последняя инспекция внешнего вида перед упаковкой

"Iris". Внешний вид АС окончательно не утвержден, однако идеология новой линейки предполагает, что они будут отличаться элегантными стилевыми решениями при сохранении качества звучания на уровне линейки "Revolution". Во всех моделях будет использоваться СВЧ-излучатель. Отделка натуральным шпоном — светлым (платан) и темным. Ценовая категория — от 500 фунтов за полочную модель и чуть более 1000 за напольную. Цены пока весьма приближенные. Напольных моделей будет две, самая большая — с двумя 6,5-дюймовыми НЧ/СЧ-динамиками. Впоследствии появятся громкоговорители центрального канала и тыловых эффектов. В распоряжении конструкторов "Tannoy"— новейшие системы компьютерного проектирования, и они отправляют опытные образцы на изготовление в фирму, имеющую стереолитографическое оборудование. От чертежа до изготовления первого макета проходит всего несколько часов...

Идеология и организация производства

На заводе "Tannoy" в Шотландии производятся все динамики для серий "Definition", "Dimension" и "Prestige". Здесь же осуществляется сборка и упаковка акустических систем этих трех наиболее дорогих и престижных серий. АС серий "Mercury MX", "Saturn", "Revolution" производятся на заводе японской фирмы "Minibea" в Тайване.

Любопытно, отметить, что все коаксиальные динамики — гордость "Tannoy"— делаются на собственном заводе. "Tannoy" имеет собственный токарный цех для производства различных оснасток, необходимых для изготовления динамиков.

Корпуса АС на завод "Tannoy" поступают из Дании. Работники завода производят сборку подвижных систем и громкоговорителей целиком, кон-



Дэвид Коллинз в столярном цехе, разработчик Дин Хартли в демонстрационной комнате



троль их качества, сборку разделительных фильтров, монтаж фильтров и динамиков в корпуса, контроль качества готовых АС, их упаковку. На расположенный здесь же склад поступают также готовые изделия и более дешевых серий неанглийского производства.

Цеха "Tannoy" разделены на три секции, в которых происходит сборка. Разделение секций соответствует габаритам изделий. Увидев корпуса новых АС "Autograph Millennium" (самая дорогая модель серии "Prestige" изготавливается только для японского рынка), я понял, насколько может быть велика разница в габаритах даже среди напольных АС "Tannoy".

Этот же завод производит и часть профессиональных АС "Tannoy", увидеть которые можно на многих студиях и концертных площадках мира. Их производство по понятным соображениям в данной статье не рассматривается.

В целом "Tannoy" делает упор на проверенные временем технологии и накопленный богатый опыт работы с коаксиальными динамиками собственной разработки. Серия "Prestige" с ее характерным ретростилем остается совершенно уникальным явлением в мировой аудиопромышленности — последний бастион АС, не подверженных веяниям моды. Пока еще никто не доказал на деле, что широкий корпус из настоящей фанеры и оригинальный коаксиальный динамик с очень жестким подвесом уступает модным ныне роботоподобным обтекаемым корпусам с четырьмя-пятью супертехнологичными динамиками небольшого размера...

"Monitor Audio Ltd". Райли, Англия

В 1926 году фирмы "Monitor Audio" еще не было. Существуя с 1972 года, компания приобрела известность благодаря оригинальным динамикам с металлическими мембранами с керамическим напылением и с высококачественной отделкой корпусов. Фирма была организована бизнесменом индийского происхождения Мо Икбалом, который в силу разных обстоятельств личной жизни в 1997 году продал "Monitor Audio" частным английским инвесторам. Новые владельцы, не меняя идеологии фирмы, привнесли в работу свежие идеи и подключили нового главного разработчика Дина Хартли. В результате за последние два года "Monitor Audio" отметилась на рынке удачной недорогой серией "Bronze" и новой флагманской линейкой "Gold Reference". Летом этого года "Monitor Audio" выпустила новую серию дорогих сабвуферов.

Кто есть кто на "Monitor Audio"

Из четверых инвесторов, выкупивших "Monitor Audio" в 1997 году, у руля компании осталось двое. Должность председателя занимает Робин Джонс. Управляющим директором и владельцем основного пакета акций является Дэвид Коллинз, аудиофил с многолетним стажем. Коллинз работал в различных производственных сферах и использует свои богатые связи на пользу "Monitor Audio". Главный разработчик Дин Хартли начал трудовую карьеру в 1986 году с разработки профессиональных динамиков для озвучивания концертов в КБ фирмы "Fane". Затем он какое-то время работал в отделе разработки профессиональных АС фирмы "Wharfedale", после чего организовал собственное КБ. Начав работу с "Monitor Audio" в качестве консультанта, Хартли в 1998 году решил остаться в фирме на постоянной работе.

Идеология и организация производства

"Monitor Audio" делает акустические системы по проверенным годами рецептам. Образ мастера-краснодеревщика, этакого английского Страдивари, любовно полирующего произведение деревянного искусства, витает по цехам фирмы. Ручная работа над корпусами придает "Monitor Audio" тот особый шарм, который позволяет ей отличаться от конкурентов.

Сборка всех моделей АС проходит на заводе "Monitor Audio" в графстве Эссекс. Здесь же от начала до конца делаются все корпуса, кроме корпусов бюджетной серии "Bronze". Динамики для "Bronze" изготавливаются в Азии, корпуса для этой серии АС — у подрядчика в Англии. Динамики для всех остальных серий АС делает небольшой завод "Monitor Audio" в пригороде Лондона, на котором работает всего 9 человек.

Таким образом, основную часть главного завода "Monitor Audio" занимает, так сказать, столярное производство. Начинается оно почти без ручного труда — с деревообрабатывающих станков с ЧПУ, которые нарезают V-образные канавки в фанерованных плитах МДФ, а также вырезают в них отверстия под крепления динамиков и клеммных блоков. Дальнейшие процессы находятся в буквальном смысле в руках опытных мастеров — это сборка и проклейка корпусов, их грунтовка, очистка, лакировка, полировка. Сверкающие лаком корпуса поступают на сборочный участок. Каждый работник собирает АС целиком — вставляет динамики, фильтры, звукопоглотитель, проверяет электроакустические характеристики, косметический вид и упаковывает в коробку.

Разработки

Главный инженер фирмы Дин Хартли работает в домашнем офисе, где проходят и прослушивания аппаратуры. Уже наладив выпуск сабвуферов, "Monitor Audio" с гордостью смотрит на это новое детище — сабвуфер, по их планам, должен отличаться от конкурирующих изделий в лучшую сторону. В относительно небольшом, но очень тяжелом корпусе (масса около 50 кг) "Fast Bass 212" скрываются два 300-миллиметровых динамика в изобарическом включении. НЧ-головки опять же имеют металлические (алюмомагниевый сплав) диффузоры с керамическим покрытием, мощную магнитную цепь и двойную звуковую катушку. 360-ваттный усилитель работает в классе АВ. В трубу фазоинвертора введены элементы механических потерь, что приближает характеристики оформления к трансмиссионной линии и снижает шум воздуха в трубе.

Сейчас основные силы идеологов "Monitor Audio" брошены на новое для фирмы направление — элегантные, тонкие, колоннообразные АС с привлекательным дизайном в модном стиле "lifestyle". Несмотря на то что журналистам опытные образцы этих АС были показаны и даже продемонстрированы в составе домашнего кинотеатра, моделирование еще не завершено, и ожидать готовые изделия следует не раньше начала следующего года.

Идеи, заложенные в акустические системы "Monitor Audio", сама методика их производства, несут в себе британский дух консерватизма и уверенности в своих силах. Отсутствие гигантомании и погони за легкой выгодой приносит свои плоды — изделия "Monitor Audio" пользуются заслуженным успехом в самых разных странах мира. ◀

Pioneer



“Pioneer” представляет: новые модели проигрывателей DVD



Самые тонкие в мире!

DV-444/S



DV-444





Pioneer DV-444 и DV-545 —

элегантные проигрыватели с габаритами всего 55 x 420 x 281 мм. Они обладают высокими характеристиками качества изображения и звука, а также расширенными функциональными возможностями.

Для снижения высоты корпуса считывающий оптический механизм перенесен в дальнюю часть шасси, разработан новый загрузчик диска и траверс, применен новый флуоресцентный дисплей.

DV-545 совместим с перезаписываемыми видеодисками DVD-RW.

Новая ступень качества видеоизображения

Видеокодер производства Analog Devices

Режим "Fine Focus" позволяет радикально снизить шумы на изображении без потерь в качестве передачи мелких деталей. Это достигается за счет применения нового цифрового видеофильтра с линейной характеристикой спада. Фильтр подавления ложных сигналов имеет полосу пропускания до 6,25 МГц и подавление в –60 дБ на частоте 8,25 МГц.

Видеокодер позволяет использовать три заданных предустановки обработки изображения "Standard", "Cinema" и "Animation" ("обычная", "кинофильм" и "мультипликация"), которые оптимизируют параметры изображения в соответствии с характером исходного материала. Имеется пользовательская регулировка качества изображения по критериям "контраст", "цветовой тон", "четкость" и "цветовая насыщенность" (по 9 позиций), установки которой могут быть сохранены в 3 пользовательских ячейках памяти.

Высокоточный тактовый генератор

Задающий генератор с частотой 27 МГц используется для непосредственной синхронизации цифрового тракта видеосигнала. Отсутствие делителей частоты устраняет фазовые искажения и ликвидирует цветовой шум на изображении.

Pioneer



Улучшенное качество звука

Цифровой фильтр Legato Link PRO

В проигрывателе *DV-545* — разработанный Pioneer цифровой фильтр *Legaro Link PRO*. Цифровая система обработки низкоуровневых сигналов Hi-Bit позволяет повысить звуковое разрешение с 16 или 20 бит до 24 бит. Пользователь также имеет возможность выбора пяти положений характеристик цифровой фильтрации и выбирать таким образом предпочтительный характер звучания.

— положение "off" (выключено) позволяет оценить звучание без применения *Legato Link*.

— положение "standard" задействует стандартные характеристики фильтра *Legato Link*. Звучание становится более живым и детальным.

— положение "effect1" (крутой спад вида 1) придает звуку точность и красочность.

— положение "effect2" (крутой спад вида 2) делает звучание более объемным и разнообразным.

— положение "effect3" (плавный спад) позволяет добиться сбалансированности и плотности звука.

ЦАП 192 кГц/24 бит

В проигрывателях *DV-444* и *DV-545* применен новый ЦАП фирмы "Burr-Brown"— PCM1742KE. Он имеет очень высокие характеристики (отношение сигнал/шум 118 дБ, коэффициент искажений 0,0016%) и производится по тонкопленочной (0,35 мкм) технологии.

Функциональная поддержка MP3

Воспроизведение дисков MP3

Проигрыватели воспроизводят компакт-диски с фонограммами формата MP3 с постоянными битрейтами от 32 кб/с до 320 кб/с. Считывание файлов возможно из корневого каталога и подкаталогов — максимальное число каталогов 250, максимальное общее количество файлов 250.

При воспроизведении MP3-файлов поддерживаются следующие функции:

— переход с дорожки на дорожку вперед-назад.
— поиск внутри дорожки.
— прямой поиск в одном или нескольких каталогах.
— быстрый просмотр дорожек вперед-назад.
— повтор дорожек.
— программирование воспроизведения внутри каталога.
— воспроизведение в случайном порядке.

Экранная навигация

Экранный дисплей отображает навигацию по структуре каталогов диска и данные воспроизводимой программы. Отображается номер каталога, номер дорожки, текущее и остающееся время воспроизведения дорожки и тип фонограммы (стерео, моно л, моно пр).

Борис Филановский

Вавилонская фонотека



Eight Seasons
Гидон Кремер
КРЕМЕРата Балтика
Антонио Вивальди
Le Quattro Stagioni ("Времена года")
Астор Пьяццола
Cuatro estaciones portecas ("Времена года Буэнос-Айреса"), транскрипция
Леонида Десятникова
Звук: Хельмут Мюле
Elektra Nonesuch 7559-79568-2
63:53 *2000 год*



Джон Кейдж
The Seasons
Seventy-Four (2 версии)
The Seasons (одноактный балет)
Концерт для подготовленного фортепиано и камерного оркестра
Сюита для игрушечного пианино
Сюита для игрушечного пианино (оркестровка: Лу Харрисон)
American Composers' Orchestra
Деннис Рассел Дэвис, дирижер
Маргарет Лень Тан, фортепиано
Звук: Грегори Сквайрз
ECM New Series 1696 465 140-2
76:01 *2000 год*

***

Умный музыкант понимает: сегодня играть шлягер "просто так"— ниже собственного достоинства. Слишком похоже на стрижку процентов с чужого капитала. Гораздо лучше взять два шлягера и смешать их.

Начинается, как и положено, с "Весны" Вивальди. Потом "Весна в Буэнос-Айресе" Пьяццолы — Десятникова с цитатами из "Осени" Вивальди (понятно — Южное полушарие...). Все четыре танго аранжированы лихо, даже оттяжно, с многочисленными цитатами — насколько можно понять, не только из Вивальди,— а уж исполнены вообще с какой-то кавалерийской неизбывностью. Кремер и "Кремерата Балтика" играют *исключительно*. Это школа мысли.

Что получает Вивальди от соседства с Пьяццолой? Давно забытую чистоту и наивность чувств. И это несмотря на то что Кремер, кажется, во многих местах близок к тому, чтобы его непрестанное орнаментирование переросло рамки произвола, принятого в обращении с хитами, и дало некую версию вивальдиевских сезонов. Но — удерживается.

Что получает Пьяццола от соседства с Вивальди? Во-первых, статус классика (писал "про то же" и в общем-то в схожей манере). Во-вторых, привкус архаики. Именно потому, что ослепительные транскрипции его модернизируют: *так* подновлять можно, очевидно, только старую-добрую музыкальную речь, укорененную в пяти чувствах.

Итак, Вивальди и Пьяццола оттеняют друг друга как два классика, к вящему обоюдному почтению. Но здесь пристроился и третий — Леонид Десятников. И он тоже вовсю пользуется шлягерным материалом. Сказать чужими словами нечто уникальное — это есть композиторская специализация Десятникова.

"Восемь сезонов" фактически срастаются в новое произведение. Кремер, как уже говорилось, играет Вивальди на грани фола. Но точно так же Десятников пересочиняет танго Пьяццолы, насыщая их цитатами из тех же "Времен года" (и не только). Оба вышивают по канве средствами своей профессии (кстати, у Десятникова есть сочинение "По канве Астора") и занимаются одним и тем же: размывают границы авторской музыки, границы интерпретации.

Сегодня музыка еще может бытовать как очень большой, но ограниченный набор замкнутых элементов (они называются "музыкальными произведениями"). Но эта традиция уже настолько богата, что стремительно ветшает. В большой колбе европейской традиции (давно уже протекающей и трескающейся, но еще не до конца расколотой) некоторые сгустки — химически наиболее активные — уже слипаются, образуя органическое потомство.

В катализе, проделанном Десятниковым, внятно звучит алхимический тон: упоение властью над чужим материалом и изящно драпированное этим же материалом авторское тщеславие. Но философский-то камень, похоже, найден...

***

Как и в других поздних произведениях Кейджа, названиями которых служит число занятых исполнителей, "Семьдесят четыре" не имеет партитуры. Есть только партии. Но и здесь Кейдж оказался радикальнее самого себя: этих партий на 74 исполнителя... всего две. Для низких и для высоких инструментов.

Впечатление таково, что время начинает течь действительно медленнее. Принято говорить, что в музыкальном произведении есть свое время, отличное от астрономического. Но здесь нет ничего, что составляет предмет музыкального произведения как сделанного, выработанного объекта.

Механизм тут довольно простой. Отличие музыкального времени от астрономического как раз и составляет "искусственность", рукотворность. Астрономическое время (его правильнее назвать биологическим) тесно связано с процессами жизнедеятельности. Музыкальное время тоже. Гру-



бо говоря, оно зависит от количества событий (то есть того, что в каждом конкретном случае принимается нами за событие) в единицу времени. Важнейшую роль в восприятии любого временного искусства играет кратковременная память. Ее резерв примерно 7–12 секунд: произошедшие за этот промежуток музыкальные события носят характер непосредственного восприятия.

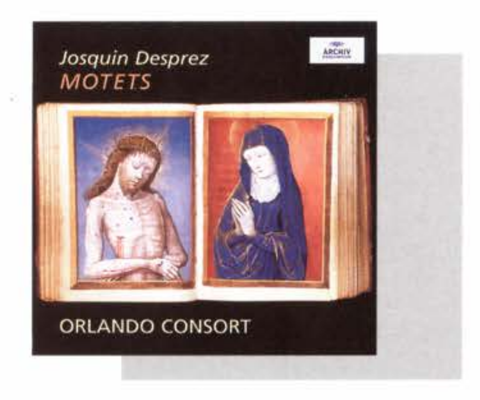
Все это истины, избитые донельзя. Фактически именно их эффективное использование — в большей степени, чем "случайность" или другие антикомпозиторские достижения,— позволяет Кейджу добиться ощущения нерукотворности. Фокус в том, что в "74" кратковременная память работает гораздо медленнее обычного. Длинные ноты, из которых состоят инструментальные партии, тянутся очень долго, гораздо дольше упомянутых "обычных" 7-12 секунд. В то же время они ни на мгновение не становятся фоном (в этом случае они сразу ушли бы на периферию слухового восприятия и перестали бы структурировать музыкальное время). Постоянное, пусть и случайное, тембровое обновление заставляет нас считать каждую длинную ноту одним сверхмедленным событием.

В реальной жизни нам свойственно, например, задумываться подолгу (а даже если и не подолгу, то все равно дольше, чем длится среднестатистическое музыкальное "сейчас"). "74" имитирует реальное время, хотел того автор или нет. Кстати, в его собственной системе координат желание и нежелание суть одно и то же.

И однако рядом с относительно ранним балетом Кейджа "Времена года" его "74" слушается совсем по-зимнему — стыло и как-то окончательно. Отсюда недалеко до смутного чувства: реальное время не должно вторгаться в музыку; пребывать в музыкальном времени — значит освобождаться от времени реального-биологического-телесного. Это почти как летать.

***

Оба диска претендуют на модное обаяние. "...А вы уже слышали, как Десятников поженил Вивальди с Пьяццолой?" "...Как, вы не знаете этого диска? Там картинка: Кейдж в своей нью-йоркской квартире составляет букет из сухих веток. Очень стильно, и музыка стильная". "...В этих танго такой *дискурс*... столько всего понамешано..." Тем заметнее следующее обстоятельство: слушать и Джона, и Антонио-Астора-Леонида ради какого бы то ни было *результата* — значит мало что услышать. Бывает медленное чтение; здесь потребно медленное слушание. Очень медленное. Возможно, зимнее. Июльское.



Жоскен Депре (ок. 1455–1521)
Мотеты
Orlando Consort
Звук: Грегор Цилиньски, Райнхильд Шмидт
Deutsche Grammophon 463 473-2
70:51 *2000 год*

Orlando Consort — мужской вокальный квартет, поющий музыку Средних Веков и Возрождения. В его составе контратенор Роберт Харр-Джонс, тенора Чарлз Дэниэлс и Энгус Смит и баритон Доналд Грейг. Большинство членов ансамбля выступают и за другие британские аутентичные команды — Taverner Consort, The Tallis Scholars. В октябре 2000 года Orlando Consort побывал в Петербурге — с концертом в рамках Третьего фестиваля старинной музыки. Публика имела возможность убедиться в чрезвычайно высоком уровне концертного музицирования: спонтанность и отточенная ансамблевая техника, изысканность интонации и агрессивная подача звука, сдержанный островной юмор и мистический трепет. Совокупное звучание отличается каким-то шикарным маньеризмом, изощренным слышанием партнеров. Чего стоил только трехголосный канон в первом отделении — чтобы спеть его, три певца внезапно разошлись по краям сцены, причем ансамбль нисколько не пострадал. Стиль Orlando Consort можно назвать архитектоническим: мощная воля четверых к строительству позволяет преодолевать огромные звуковые пространства экстенсивных полифонических композиций. (А рядом с хороводом планет Джона Данстейпла, бывшего астрономом столько же, сколько и композитором, на питерском концерте уютно примостились галантные песенки Уильяма Корниша.)

Для записи пяти- и шестиголосных композиций Жоскена Депре были приглашены тенор Эндрю Карвуд и баритон Роберт Макдоналд. Усилием звукорежиссера звучность Orlando Consort, и без того волшебная (см. выше), доводится уже до предела акустической рафинированности и отчетливости. В общем, эти нехитрые манипуляции (конечно, нехитрые только эстетически — на деле это целое искусство) значительно приближают сладостный источник звука и одновременно очищают его от проявлений бренной человеческой природы, слышимых, скажем, из третьего ряда партера.

При этом становится заметной некоторая механистичность пения. Получается, так сказать, конвейер чудес. Его ритмические движения местами кажутся уж слишком ритмичными. Ровность и бестрепетность дыхания (присущие и другим британцам, например тому же Hilliard Ensemble — в отличие от континентальных коллективов, таких, как La Chapelle Royale) возведены уже в стиль. Такой стиль в условиях звукозаписывающей индустрии как-то незаметно превращается если не в стандарт для вокальных ансамблей, то, во всяком случае, в манеру, ими обобществленную и становящуюся год от года все более и более неземной. Впрочем, если слушать "много Жоскена" (и вообще, и на этом диске), за его спокойным совершенством начинает проступать холодноватое течение самого времени.

Оно и есть эстетический смысл этой музыки, который можно извлечь из ее студийных записей. Смысл этот, однако, вряд ли присущ ей самой. Да по-иному и не может она существовать через полтысячи лет после первого рождения, возникнув заново полвека назад — вместе с возрождением культуры ренессансного ансамблевого пения. В возрождении Возрождения есть прогресс: поют все чище, все совершеннее, так что чем позднее сделана запись, тем с большей вероятностью она удовлетворит сегодняшнее ухо. (Что, кстати, соответствует поступательному развитию европейской профессиональной музыки до XVII века.) Диск Orlando Consort — вершина на этом пути. Очередная.

Диск предоставлен компанией "Universal Music Russia"

Shadow Dances
Игорь Стравинский/Orpheus Chamber Orchestra
Концерт in D ("Базельский"), *Октет*, *Регтайм* и др. пьесы
Звук: Райнер Майяр, Эндрю Уэдман, Стивен Флок
Записи 1995-96 гг.
Deutsche Grammophon 453 458-2
66:38 *2000 год*

Сказать, что ансамблевая культура музыкантов Orpheus Chamber Orchestra поражает — не сказать ничего. Потому что по слитности их игра не уступает любому исполнению. С любым дирижером. Есть и разница: чувствуется восхитительная свобода испол-



нителей от дирижерской палочки. Не любил Игорь Федорович кондукторов. Примирялся с ними как с необходимым злом, но мечтал, чтобы музыка "сама играла". Здесь именно так. Здесь ансамбль ответственных солистов.

А интерпретации, считал Стравинский, вообще не должно быть. Играй "что написано", и не добавляй личного. В ансамблевой игре по определению меньше произвола: несколько человек уравновешивают друг друга — чисто статистически.

Можно слушать Shadow Dances с любого места, как читают книгу стихов. Но можно крутить все подряд и много раз. Тогда мелкие пьесы сливаются во вкусный стравинский спектр. Великое в малом: начинают мелькать характерные "стравинизмы", любовно оглаживаемые музыкантами. Все эти несовпадения, синкопы, обрывки уличных музык, судорожноватые подергивания, трубные гласы местных петрушек. Начинаешь понимать, как счастлив был Стравинский болтаться по Европе, слушать все эти мелочи, регистрировать и любовно упорядочивать их. Каким он был завзятым коллекционером музыкальных мыслей. Какое удовольствие он находил в том, чтобы не зарабатывать этим (что, пожалуй, вульгарно) — но продавать свои коллекции издателям. То есть как бы выбивать им выгодное местечко в будущих временах. И как с годами тускнело молодое игранье: *Scherzo a la russe* 1944 года — это все же не то, что две маленькие сюиты 10-20-х годов, а сумеречное *Танго* (1940) — вовсе не *Регтайм* (1918).

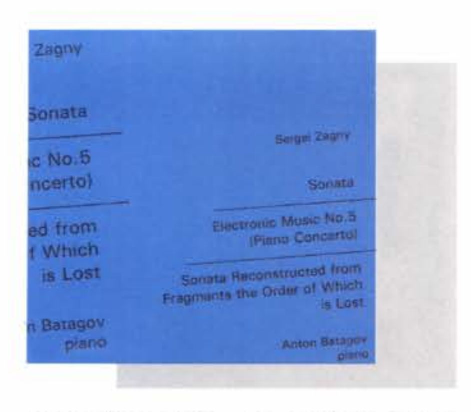
Исполнение не только мелких пьес, но также *Базельского концерта* и *Октета* надо признать более чем образцовым. Предельная точность и свобода темпов, дотошное произнесение манерных стравинских словес везде неизменно — играет ли струнный квартет или ансамбль духовых, струнный оркестр или полный состав с медью и ехидными тулумбасами. Словом, диск — один из лучших с музыкой Стравинского, когда-либо записанных.

Диск предоставлен компанией "Universal Music Russia"

Сергей Загний (род. 1960)
Соната, фортепиано
Электронная музыка № 5 (Piano Concerto)
Соната, восстановленная по фрагментам, порядок которых утерян, электронная музыка
Антон Батагов, фортепиано
Сергей Загний, редактирование и мастеринг
Михаил Папуш, звукорежиссура
Длинные Руки Рекордс CDLA 00014
62:39 *2000 год*

Будь помидоры баклажанами, обложка этого диска являла бы идеальный цвет кетчупа — синтетического, острого, питательного. Послушав пару минут, академически настроенный музыкант скажет: это же одна приправа! где тут тематическое мясо, где картофель свободного развития?

Нету. Загний любит работать с элементами (так и хочется сказать "мировой музыкальной культуры", но это будет уже название произведения совсем, совсем другого автора[1]), которые всегда считались бросовым материалом, проходными местами. В них нет индивидуальности, но как раз это и привлекает Загния. В Сонате (1990) секвенции, как гигантские беспозвоночные, достигают длины рояльной клавиатуры. ("И я увидел лестницу на небо; и вот, ангелы всходят и нисходят".) К концу 25-частного сочинения они становятся все менее примитивными. Им контрастируют медленные разделы, стилистически, совершенно неопределимые в своей изы-



сканной простоте – то ли Чайковский, то ли "пионерская зорька". Игра Батагова исключительно стильна. Не то молоточково-клавирная, не то (некоторым образом) безналичная, она превосходно попадает в цвет синего кетчупа из гипотетического овоща.

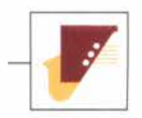
Широкие парадные лестницы Сонаты резко оттеняются микроскопическими лесенками Электронной музыки № 5 (1995), она же Фортепианный концерт. Неестественность звучания MIDI-рояльного тембра тут ловко используется, чтобы обострить механистичность движения. Это, собственно, не электронная музыка в ее академическом варианте, а блестящая MIDI-фантазия для робопианиста. Не приходится сомневаться, что супервиртуозность игры сего кадавра строго расчислена Загнием, который любит с помощью вычислений создавать эффект загадочной упорядоченности.

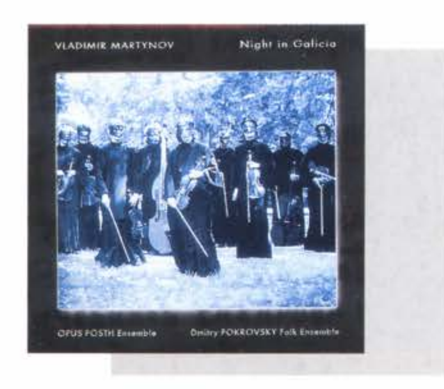
"Соната, восстановленная по фрагментам, порядок которых утерян" (1998) — великолепная реприза предыдущей Сонаты. Она сделана из ее звукового материала. Тут упомянутые лестницы Иакова (в исполнении и Батагова, и компьютера) разнообразно перекрещиваются, трансформируются. Создается образ открытого музыкального пространства. Этакого высохшего соляного озера, идеальной равнины, на которой снуют рояльчики, ставя рекорды скорости.

Устремленность всех трех сочинений переходит уже порог живого порыва и становится метафорой самого движения. Электроника означает безграничность возможностей: рук у пианиста сколько угодно, играют они сколь угодно быстро. Нет ни гармонии, ни там полифонии. Нету кулинарии. Отсутствует самоограничение, всегда считавшееся кулинарной основой творческого процесса. И это — очевидно осознанный выбор автора. Что, пожалуй, и впечатляет в последнем счете, когда ухо свыклось с "самой музыкой".

Диск предоставлен фирмой "Длинные Руки Рекордс"

[1] Юрий Ханон, "Развитие отдельных элементов мировой музыкальной культуры" для пианино и пианиста.





Владимир Мартынов (род. 1946)
"Ночь в Галиции"
Ансамбль Opus Posth
Ансамбль народной музыки Дмитрия Покровского
Татьяна Гринденко, художественный руководитель
Звук: Мария Соболева, Андрей Семенов
Длинные Руки Рекордс CDLA 01029 (по лицензии CCn'C Records, Eslohe)
69:50 *2001 год*

"Ночь в Галиции" написана в 1996 году специально для Opus Posth и Ансамбля Дмитрия Покровского. Тексты Велимира Хлебникова ("Ночь в Галиции" и "Лесная тоска"). Вот что пишет в буклете Владимир Мартынов: "К концу средневековья музыка стала изменять своим соседям по квадривиуму — арифметике, астрономии и геометрии. Музыка сблизилась с грамматикой, риторикой и диалектикой — дисциплинами, образующими тривиум, за что и понесла суровое наказание, попав в сети литературы. На протяжении всего нового времени подобно хлебниковской русалке музыка изнемогала и билась в этих коварных сетях".

Все сочинения Мартынова, написанные с середины 70-х, когда он пришел к религиозному служению, поневоле воспринимаются сквозь призму его идей о "конце времени композиторов". Так называется его книга, после которой, как говорит сам Владимир Иванович, многие коллеги перестали с ним здороваться.

Каждый раздел "Ночи..." начинается стандартно — как бы сначала, почти с нуля; разогревается все более частым дыханием фраз и мотивов (так сказать, с равномерным ускорением); и, наконец, обрывается стандартно — на ритмическом полуслове, на неустойчивой гармонии.

Высокая степень типизации мышления, конструктивная монотония дают ощущение "одной и той же музыки", которую крутят перед тобой в разных вариантах. И это, разумеется, не просчеты автора — Мартынов слишком техничный композитор. Это простонапросто признаки канонического творчества. В первом приближении можно сказать, что Гайдн тоже писал свои последние 12 симфоний — "Лондонских"— по единой схеме. Правда, уже во втором приближении оказывается, что для него она была не схемой, а устойчивым алгоритмом творения (можно, кстати, с большой буквы). Причем более устойчивым, чем те данные, которые обрабатывались согласно этому алгоритму. Третье приближение (впрочем, тоже очень грубое) убеждает в том, что важнейшие события у Гайдна происходят именно тогда, когда алгоритм дает сбои. А поскольку алгоритм (дыхание формы) "первее" данных (музыкального материала), получается, что сами сбои в системе (или нарушения симметрии, или *остаток*) — это и есть средоточие метода. Я бы назвал его "улыбкой творца" (опять же можно с большой буквы, впрочем, как кому нравится).

Приблизительно такова Гайднова метафизика; она может служить примером естественно сложившегося канонического сознания. Метафизика Мартынова гораздо более осознанная. Поэтому она производит впечатление несколько искусственной (или, мягче, более искусственной) — впечатление, которое усиливается отсутствием того самого *остатка*. "Ночь в Галиции" нацело делится на метод. Метод не дает сбоев. Творец не улыбнется.

И это тоже понятно. Слепой монах Хорхе из романа Умберто Эко "Имя розы" истово отрицает, что Христос когда-либо улыбался. Мартынов — религиозный художник; возможно, для него нет ничего выше... ну, скажем, метода, системы, алгоритма. Говоря музыкально, слово выше музыки (конечно, при условии, что это слово — не литература, а то можно "понести суровое наказание, попав в сети..."— см. выше).

Вот именно — Хлебников для Мартынова не литература. Вернее, композитор берет богатейший текст Хлебникова не в качестве поэтической основы, а в качестве идейной точки опоры. Он истолкован как совсем иной род словесного творчества, превращен в обширную аллегорию. Это символизм, наступательный, как гортанное архаическое пение Ансамбля Покровского: *ночь в Галиции*, по словам Мартынова, и есть вся эпоха авторской музыки.

Древний крестьянский календарный фольклор, пляски вокруг "кресла белого песчаника", половые антифоны девушек и юношей, долго поющих раздельно (чисто музыкально, впрочем, вполне целомудренные) — все это, очевидно, обозначает произвол композиторов, бунт этих гордых несмиренных индивидов. Конец же, где рассеивается дохристианский морок (автор говорит о нем как о "естественном течении могучего музыкального истока"), сладок и изящен. Это моралите, подобие нежного гимна новых времен. Забыты языческие заклинания. "Поспешите, пастушата,—/Ни видений, ни ведуний". Наступает эра новой красоты. Идеал этой красоты — некий бесп(и)лотный барочно-классицистский микст наиболее общих формул. К тому времени Владимир Мартынов его уже создал. Было это в *Magnificat* (рецензию на этот диск см. в "АМ" № 1 (36) 2001).

"Ночь в Галиции" впечатляет силой и тонкостью музыкальных мыслей (это именно *композиторское* искусство!) — и откровенной идейностью, *служебностью музыки вообще* на уровне разделов формы и их сопряжений. Музыкальная мысль Мартынова бьется, как русалка, в тенетах его идей. Не знаю, запланирован ли этот эффект биения самим композитором, но действует он весьма успешно. Например, поражает соседство, а затем и одновременное звучание псевдокалендарно-фольклорных нарочито примитивных хоровых заклинаний и тончайших канонов у струнных.

Исполнение не оставляет желать лучшего. Похоже, что люди, участвующие в пении и игре, действительно открывают себя "для естественного течения могучего музыкального истока". Только он в итоге почему-то оказывается недостаточно могучим (оговорюсь: для меня). Возможно, виновата запись: здесь тот случай, когда "цифра" съедает энергию исполнителей. Живое же исполнение временами производит действие, близкое к магическому.

Конечно, никакого "отсутствия автора", никакого "конца композитора" нет в этой музыкальной ткани, полнокровной, несмотря на то что составлена она лишь из музыкальных догматов, придуманных автором для собственного пользования. Мартынов именно композитор, а отрицание композиторского творчества — ну... может, фишка у него такая. Мы же знаем, что такое стиль: это человек.

Диск предоставлен фирмой "Длинные Руки Рекордс"

KENWOOD

DVT-7000

Все перечисленные ниже характеристики являются ориентировочными и могут быть модифицированы без предварительного уведомления.



H-0028X (DVR-505 / DVR-7000) DVD-ресивер

Секция ресивера
- Мощность: 40 Вт x 6 (1 кГц/1 канал, 6 Ом, КНИ 10%)
- Декодер Dolby Digital / Dolby Prologic II / DTS
- 5.1-канальный объемный звук
- 4 режима DSP, режим Cinema EQ (эффект DSP для сателлитной акустической системы)
- Универсальный пульт дистанционного управления AV-компонентами
- 24-битовая схема Crystal DSP (CS49326)
- Цифро-аналоговый и аналогово-цифровой преобразователь с 24-битовой разрешающей способностью
- Ввод данных с частотой дискретизации 96 кГц, 24 бит
- Режим Mid-night (система динамического сжатия сигнала Dolby Digital)
- Компонентный видеовыход
- Разъемы S-Video (3 входа/2 выхода) / Композитный (3 входа/2 выхода), AUX (на передней панели)
- Цифровой вход/выход, коаксиальный вход, 3 оптических разъема (2 входа/1 выход)
- Простое подключение к разъему SP
- Функция приглушения яркости дисплея Display Dimmer
- Тюнер FM/AM с возможностью автоматической и произвольной предустановки 30 станций
- Габаритные размеры (Ш x В x Г): 440 x 85 x 350 мм

Секция DVD
- 1-дисковый проигрыватель DVD Video
- Возможность воспроизведения MP3
- Возможность воспроизведения CD-R/RW
- Экранная индикация (полностью интерактивная система GUI)
- Функция памяти (с 9 закладками)
- Воспроизведение по программе
- Воспроизведение в случайном порядке
- Повторное воспроизведение
- Повторное воспроизведение А-В
- Замедленное/ускоренное воспроизведение
- Стоп-кадр и покадровый просмотр в прямом и обратном направлениях
- 10-битовый VIDEO-ЦАП
- Многоформатный вывод изображения на телеэкран

S-00165 (KSW-7000)
6-канальная акустическая система

Сателлитная акустическая система
- Полнодиапазонная сателлитная АС
- Полнодиапазонный динамик 65 мм x 1
- Магнитное экранирование фронтального и центрального динамиков
- Максимальная мощность входного сигнала: 50 Вт (фронтальная АС)
- Цветные акустические разъемы

Сабвуфер
- Пассивный сабвуфер с фазоинвертором
- Инфранизкочастотный динамик 160 мм x 1
- Магнитное экранирование

HM-333
Микросистема 2001 года
- Вход AUX x 1
- Многофункциональный регулятор Volume
- Оптический цифровой выход CD-проигрывателя
- Система радиоинформации RDS

Цвета: голубой, «золотистое шампанское», серебристый



XD-DV90
Минисистема с возможностью воспроизведения DVD-дисков
- Декодер MP3
- Декодирование Dolby Digital/Dolby Pro Logic



Альвис Плюс	Москва	(095) 232-6966
Анекс Аудио	Москва	(095) 285-5087
Астра	Киев	(044) 517-0885
Балтияцентр	Калининград	(0112) 53-5024
Бонанза	Москва	(095) 256-6204, 256-8530, 256-7366
Магазин Kenwood	Москва	(095) 976-3033
Магазин Kenwood	Санкт-Петербург	(812) 314-1920
М-Видео	Москва	(095) 921-0353, 921-8008
Мир	Москва	(095) 152-4001
Партия	Москва	(095) 742-4000, 742-5000
Русская игра	Москва	(095) 234-0654
СВ	Москва	(095) 966-0101, 929-8563
Солар Ltd	Днепропетровск	(0562) 47-7922
Эльдорадо	Москва	(095) 976-5160
	Казань	(8432) 68-5065
	Новосибирск	(3832) 10-3044
	Самара	(8462) 42-3180
Dartart Ukraine	Киев	(044) 241-7110, 241-7113
Elkor Electronics	Рига	(371) 728-2896
Sandman	Таллин	(372) 65-12200
Sans Sia	Рига	(371) 731-2077
Genrita	Вильнюс	(3702) 70-6050
Vilektra	Вильнюс	(3702) 60-3594



Сергей ТАРАНОВ

Почти как в Москве Выставка "High End"



Германской выставке "High End" в этом году исполнилось 20 лет. Если быть до конца точным, то в 1981 году возникла только сама идея провести выставку hi-fi-аппаратуры не в залах павильонов, а в уютных гостиничных номерах.

Слева: проигрыватель DVD-audio "JVC XV-D9000" и интегральные моноусилители "JVC AX-M9000" работали с новыми АС "Audiophysic Yara". Справа: проигрыватель SACD "Audio Aero Prestige AV". Внизу: усилители "Chord CPM-2600" и "Unison Research Triode 20"

В то время в Германии аудиотехнику можно было увидеть только на двух огромных выставках в Берлине ("Funkausstellung") и Дюссельдорфе ("Hi-Fi Düsseldorf"). Многие небольшие фирмы-производители и дистрибьюторы дорогой аппаратуры принципиально не участвовали в обеих выставках, так как продемонстрировать качество звучания в огромном павильоне невозможно. Назревала альтернативная выставка, детали проведения которой в декабре 1981 года отправились обсуждать в Шпессарт представители 13 немецких производителей и дистрибьюторов, а также независимый журналист Клаус Реннер, который готовил к выпуску первый номер своего журнала "Das Ohr" ("Ухо").



Первая выставка открылась в 1982 году в дюссельдорфском отеле "Интерконти" параллельно с большой выставкой, уже тогда получившей название "Hi-Fi-Video-82". Выставка оказалась небольшой, но прошла с успехом, так как впервые в Германии посетители смогли услышать действительно высококачественное воспроизведение музыки в условиях, близких к жилым комнатам их собственных домов, а вдобавок еще и пообщаться непосредственно с производителями этой самой аппаратуры.

Самое серьезное испытание ожидало выставку номер два. Чтобы выжить, она должна была расширяться и выходить в самостоятельное плавание — не привязываясь к дате и месту проведения больших аудиовидеовыставок. Так "High End" (а это название тоже родилось уже после первой выставки) переехал во Франкфурт-на-Майне, город в центре Европы и в центре тогдашней ФРГ. Удачный альянс сложился с руководством самого престижного загородного отеля "Kempinski"— и выставка "Frank-



У входа посетителей встречала итальянская аппаратура high end — проигрыватель "винила" "Vyger Atlantica", АС "Pear Elliptica", усилители "Nightingale" и другая продукция концерна "Simitel". В центре страницы: "B & W Signature 800"

furt High End" вошла, что называется, в анналы истории.

Сегодня, без сомнения, франкфуртская выставка – крупнейшая в Европе. По количеству участников она превосходит "Hi-Fi Show" в Лондоне и "Salon Hi-Fi" в Париже, "Top Audio" в Милане и "Hi-Fi Show" в Москве, а также другие небольшие выставки в Англии, Нидерландах, Скандинавии, Польше и Венгрии.

Кстати, в истории да и в самой атмосфере проведения выставок во Франкфурте и в Москве есть много общего. Разве что московское "Hi-Fi Show" начиналось позже, в 1996 году, когда несколько дистрибьюторов hi-fi-аппаратуры с передовыми взглядами и опытом посещения зарубежных выставок обсудили эту идею с редакцией и издателем журнала "АудиоМагазин". Все сошлись во мнении, что демонстрации по-настоящему высококачественной аппаратуры невозможны в павильонах на Красной Пресне, а модные в то время презентации в узком кругу так никогда за этот узкий круг и не выйдут. Оставался один выход – провести такую выставку в отеле с подходящими в плане "звуковых" требований номерами. Чтобы квалифицированно решать сложные организационные вопросы, "АудиоМагазину" не хватало опытного специалиста именно по проведению выставок, и такой специалист нашелся в лице петербургской фирмы "Грит" (в дальнейшем эту миссию приняла на себя московская фирма "Мидэкспо"). Еще более любопытно, что, как и в случае с немецкой "High End", первая выставка "Hi-Fi Show" прошла в отеле "Kempinski" (московский "Балчуг-Кемпински"). Первая выставка, хотя и небольшая, но наглядно показавшая, что именно такой и должна быть выставка hi-fi, прошла успешно. Вторая выставка, как и в германском случае, должна была показать жизнеспособность нового начинания и избавиться от выявленных на опыте недостатков. Основная трудность проведения выставки в центральной гостинице, такой как "Балчуг",– это проблемы с парковкой автомобилей и разгрузкой экспонатов, а также лимит расширения выставки вследствие загруженности самой гостиницы. Вторая выставка "Hi-Fi Show" нашла приют в отеле на Коровинском шоссе – тогда "Софитель",– еще принадлежавшем одноименной французской сети гостиниц. "Софитель" оказался необычайно подходящим местом для нужд "Hi-Fi Show"– удобный подъезд для участников и гостей, хорошие звукоизолированные комнаты, а главное – уникальная открытая архитектура этажей и атриум, освещаемый дневным светом через прозрачную крышу. Ныне "Софитель" переименован в "Ирис", а московская "Hi-Fi Show" год за годом проходит в начале весны в этом замечательном месте с его светлой и праздничной атмосферой.





"Piega C-40".
Внизу слева направо: проигрыватель грампластинок "Stargate" итальянской группы компаний "Omicron", красочный проигрыватель "Daniel Beyersdorffer", усилитель "SQF Pharao", АС "Infinity Intermezzo" и "Kappa"



Общее свойство "Frankfurt High End" и "Hi-Fi Show" в Москве состоит в том, что обе выставки прокладывают путь от абстрактных для многих понятий и названий к конкретным ощущениям и собственному опыту. Не обрушивая внимание на те или иные устройства и технологии — будь то DVD, интеллектуальный дом, многоканальный звук или ламповые усилители,— а пытаясь сосредоточиться на практическом использовании этих технологий, на их конечном результате, то есть на воспроизведении музыки или фильмов, выставки показывают, *зачем* нужна высококлассная техника, а не эту технику саму по себе.

Особенностью "Frankfurt High End 2001" стало появление очередного поколения небольших производителей, в частности, увеличилось количество европейских изготовителей аналоговых проигрывателей. Крупные фирмы взирали на попытки малых свысока, приготовив для выставки настоящие новинки.

"B & W Signature 800"

Очередную модификацию своей самой известной акустической системы "801" представила фирма "B & W". Появление АС "Signature 800 " совпало с 35-летием именитой компании. Основной целью проекта стала модификация АС "Nautilus 801" в сторону улучшения характеристик в свете последних технологических достижений, а также изменение дизайна.

Как известно, "801" задумывались как профессиональные контрольные мониторы для студий звукозаписи и создавались в тесном контакте с инженерами знаменитой лондонской студии "Abbey Road". Другое дело, что выпускаемые



Слева: "Thule Audio" начала выпуск проигрывателя DVD. "Copland CVA-306"— 6-канальный ламповый предусилитель, предназначен как для обычного 2-канального прослушивания, так и для подключения проигрывателей SACD или DVD-audio. "Copland" также начала выпуск нового проигрывателя компакт-дисков "CDA-822" и пятиканального транзисторного усилителя "CVA-535". Справа: новые АС "Odeon La Traviata" демонстрировались с новыми усилителями "Air TIght ATM-211"

АС "801" и их преемник, более современный "Nautilus 801", с успехом нашли место также в домах любителей музыки. Звучание "801" доставляло удовольствие многим из тех, кто никогда и не бывал в профессиональных студиях. Тем не менее, студии записи музыки — это всегда специализированный архитектурный проект с достаточно строго определенной акустикой помещения. Разнообразие же домашних комнат настолько велико, что басовые характеристики "801", которые в студиях всегда отличались ровным глубоким басом даже при самых высоких уровнях громкости, могли выйти из-под контроля, делая количество баса чрезмерным. Кстати, в менее габаритных моделях серии "800", начиная с "802", согласование баса с реальными помещениями было намного лучше (эти модели были нацелены в первую очередь на работу в обычных комнатах), но все же кто-то мечтал о тех огромных уровнях звукового давления, которые давали могучие "801", но не могли дать более скромные "802" и им подобные. Таким образом, частью технического задания конструкторам "Signature 800" стало создание АС, способной на высокие уровни звукового давления, причем с характеристикой баса как можно более ровной в реальных помещениях прослушивания.



Крупнейший немецкий производитель АС "Canton" выпустил новую серию "LE". "Chord DAC-64". АС немецкой фирмы "WBE Audioelektronik"

Начнем по порядку. ВЧ-головка "Signature 800" почти повторяет высокочастотник "Nautilus 800" с двумя отличиями, касающимися покрытия керна и материала каркаса звуковой катушки. Вместо каптона (термоустойчивого пластика) звуковая катушка намотана на алюминиевый каркас, что сделано с целью расширить диапазон верхних частот, рассчитанный на появление SACD и DVD-audio с их сверхширокой полосой частот. Полюсный наконечник (керн) в области расположения звуковой катушки покрыт тонким слоем серебра, осажденным электролитическим способом, что создает короткозамкнутый виток для так называемых токов Фуко — паразитных токов, возникающих при движении катушки в магнитном поле. Снижение уровня паразитных токов, как бы малы они не были, по мнению "B & W", всегда приводит к снижению нелинейных искажений, особенно на верхних частотах, где начинает играть роль собственная индуктивность звуковой катушки.

Среднечастотная головка представляет собой ту же головку от "Nautilus 800" с незначительными, но немаловажными усовершенствованиями. Как известно, в "Nautilus 800" применяется уникальная СЧ-головка с кольцевым подвесом под поверхностью диффузора. Для снижения отражений звука диффузородержатель имеет открытую конструкцию с тонкими ребрами, а в новой версии к тому же значительно уменьшены габариты магнитной цепи. Раньше в ней использовались кольцевые магниты из феррита бария, теперь их место заняли редкоземельные. За счет утолщения верхнего фланца увеличилась и длина воздушного зазора (с 6 до 10 мм), а это позволяет увеличить линейное смещение подвижной системы (длина звуковой катушки всего 3,3 мм).

Опыт эксплуатации "Nautilus 801" показал, что идеальные басовые характеристики эти АС дают в больших помещениях, особенно с высоким потолком, а также в хорошо заглушенных комнатах. Мы уже упоминали о том, что в комнатах другой конфигурации частенько случалось так, что уровень басов был чрезмерным. (В "Nautilus 801", напомню, применен один НЧ-громкоговоритель диаметром 380 мм). В то же время ком-



Слева: новые АС "Audio Note" серии "X". Справа: г-н Мори — руководитель отдела Super Audio CD в фирме "Sony". Один из поборников SACD Айвор Тифенбрун, "Linn" (на снимке слева)

Слева: "Naim Allae". В центре: такой независимый НЧ-блок входит в "состав" "Audio Physic Virgo". Справа: сабвуфер "Audio Physic Minos". Внизу: новинки домашнего кинотеатра — "Micromega Reference DVD" и "Lexicon DC-12"

пактные "Nautilus 802" (в них применены два НЧ-динамика диаметром 200 мм) в тех же помещениях вели себя почти идеально. В результате в "Signature 800" нашли место два НЧ-громкоговорителя диаметром 250 мм (что дает площадь излучения равную одному 380-миллиметровому диффузору). Конструктивно эти НЧ-динамики очень схожи с 380-миллиметровым громкоговорителем из "Nautilus 801" с его бумажным диффузором, армированным кевларом и упрочненным резиновыми наполнителями. Передаточная функция НЧ-оформления была несколько изменена, чтобы получить меньшую добротность. Это, в свою очередь, побудило применить сверхмассивные магнитные цепи в динамиках.

Помимо очевидных изменений в схеме разделительных фильтров, в "Signature 800" разработчики пошли на удорожание их комплектующих, полностью отказавшись и от электролитических конденсаторов, заменив их на полипропиленовые, и от катушек индуктивности с ферритовыми сердечниками. Поменялся кабель внутренней проводки НЧ-громкоговорителя и входные клеммы (теперь это "WBT 0702" с палладиевым покрытием).

"В комплект" к новым АС предназначены АС центрального канала "Signature HTM" и тыловые АС "Signature SCM".

"Chord DAC-64"

Другая фирма, которая с легкостью вхожа в студии вроде "Abbey Road",— это английская "Chord Electronics". Во Франкфурте "Chord" показала новые интегральные усилители "CPM-2600" и "CPM-3300" (см. "АМ" № 3 (38) 2000, с. 21) и миниатюрный внешний конвертор "DAC-64". В разработке "DAC64" использовано, судя по всему, кое-что из наследия английской фирмы "dpa digital". В "DAC-64" впервые применен новый тип цифрового фильтра с коррекцией времени нарастания, 64-разрядная архитектура ЦАПа ("Pulse Array" четвертого поколения) и цифрового фильтра, а также новый чип цифрового приемника.

В своей литературе "Chord" справедливо замечает, что причина лучшего качества звучания цифровой записи с повышенной частотой дискретизации заключается вовсе не в расширении полосы воспроизводимых частот, а в более точной передаче времени нарастания сигнала. Более того, по мнению "Chord", верное воспроизведение музыки требует от цифровой системы передачи изменения сигнала за время вплоть до одной микросекунды, что ведет к частоте дискретизации в 1 МГц!



Так или иначе, но и при частоте дискретизации 44,1 кГц возможна более точная передача временной информации о резких изменениях сигнала за счет цифровой фильтрации с большим количеством отводов. Нынешние восстанавливающие цифровые фильтры имеют число отводов не более 256. За счет тщательно подобранного алгоритма реализации фильтра и большого числа отво-



дов (1024) цифровой фильтр, созданный "Chord", позволяет, по мнению производителя, получить существенное улучшение звучания даже в рамках формата 16 бит/44,1 кГц. Любопытно, что цифровой фильтр, ЦАП и цифровой приемник — все они реализованы при помощи 64-разрядных процессоров ЦОС с использованием чипов FPGA (вентильная матрица с эксплуатационным программированием, 200000 логических элементов) "Xilinx Virtex". "DAC-64" имеет балансные цифровые входы и балансные аналоговые выходы, а также готов работать с цифровыми сигналами с частотой дискретизации от 32 до 192 кГц.

"van den Hul Array"

Голландская компания "van den Hul", известная, конечно, как производитель разнообразных соединительных кабелей, начала выпуск усилителей серии "VDH Array". В усилителях мощности







Вверху: ненаправленный излучатель "MBL Radialstrahler" теперь используется и в громкоговорителе центрального канала "MBL 111RC" (DM10800). В центре: усилители "VDH Array"

обращает на себя внимание полоса пропускания до 120 МГц и необычная топология. Полностью симметричная схема усилителя мощности начинается с преобразователя напряжение — ток и драйверного каскада в виде усилителя тока. Прецизионная схема токового зеркала питается от отдельного высоковольтного блока электропитания. Нелинейные искажения без применения обратной связи не превышают –85 дБ. Таким образом обеспечена широкая полоса пропускания. Запараллеленные группы биполярных транзисторов, выполненных по толстопленочной технологии (32 или 64 штуки, в зависимости от модели) включены по каскодной схеме, что в сочетании со стабилизированным напряжением питания устраняет на практике пульсации напряжения питания до уровня в –120 дБ. Предварительный усилитель "VDH Array P1"— пассивный, с микропроцессорным управлением и пультом ДУ.

"Infinity Kappa"

Основные технические достижения более дорогой серии "Intermezzo" нашли теперь применение в новой серии "Infinity Kappa". Это в первую очередь металлические диффузоры с керамическим покрытием и возможность подстройки НЧ-характеристик под помещение. В новую серию "Kappa" входят две модели напольных АС — "Kappa 600" и "Kappa 400", мини-монитор "Kappa 200", громкоговоритель центрального канала "Kappa Center" и активный сабвуфер. Узкая передняя панель напольных АС обеспечена за счет того, что НЧ-громкоговоритель расположен на боковой стенке. Помимо металлических элементов в отделке используется натуральный шпон: клен, вишня, черный ясень. Передняя панель всех АС немного наклонена назад — всего на 5°, что, по мнению разработчиков, приводит к лучшим соотношениям взаиморасположения центров излучения разных динамиков.

"Piega C-40"

"C-40"— флагманские АС швейцарской фирмы "Piega", кульминация 15-летней разработки. Они будут выпускаться крайне ограниченным тиражом в силу сложности производства необычного коаксиального ленточного СЧ/ВЧ-излучателя. Коаксиальный ленточный излучатель представляет собой действительно уникальное явление. Когда в середине плоского ленточного СЧ-излучателя расположен ленточный ВЧ-излучатель, образуется точечный источник звука, потенциально лишенный недостатков таких коаксиальных излучателей, как "KEF Uni-Q",— отсутствует взаимная модуляция и эффект "подвижного" рупора. Специально для нового ленточного излучателя был разработан НЧ-громкоговоритель с алюминиевым диффузором. На передней панели "C-40" видны целых 5 НЧ-динамиков: два из них включены в параллель, а три являются пассивными излучателями, то есть это только мембраны без магнитных цепей. Сложнейший литой корпус из алюминия имеет эллиптическое сечение. Металл задемпфирован битумным композитом. Специально для "C-40" "Piega" разработала кабель для соединения с усилителем "Piega Opus 1" и применила прецизионные швейцарские разъемы "Lemo" (их мы встречали в аппаратуре "Cello" и "Audio Note"). "C-40" весит около 75 кг и имеет габариты 113 x 27 x 41 см.

"Naim Audio"

Английская фирма показала оригинальную модульную стойку для аппаратуры "Fraim" (от одной до шести полок, нагрузка на каждую полку до 50 кг), видимо, чтобы покончить с увлечением владельцев аппаратуры "Naim" стойками "Mana Acoustics". Появилась и новая модель акустических систем — "Naim Allae". Двухполосная "Allae" разделена на два независимых объема, причем НЧ-блок расположен сверху, а трубой фазоинвертора служит щель между двумя блоками. ВЧ-головка, а также опорная алюминиевая плита смонтированы на подпружиненной подвеске. НЧ-громкоговоритель диаметром 200 мм изготовлен "Naim", а ВЧ-головка с шелковым куполом диаметром 19 мм — "Scanspeak".

"Audio Note"

Помимо ультрадорогого усилителя на 2A3 ("Kageki", пятый уровень) Питер Квортруп показал несчитанное разнообразие новых — и недорогих! — АС. В серии "Zero" появился мини-монитор, а две модели мини-мониторов открыли еще одну, сверхдешевую, серию "X".

Разные новости

Других владельцев обрела фирма "Restek", возобновившая производство после двухлетнего перерыва. В ее ассортименте две новые модели проигрывателей компакт-дисков — "Epos" и "Rotor", а также предусилитель "Editor", тюнер "Ergo" и усилители мощности "Extract" и "Extent".

Немецкая фирма "SQF" показала ламповый усилитель "Pharao" с микропроцессорным управлением. Усилитель работает как в триодном (32 Вт), так и в пентодном (75 Вт) режиме, причем пользователь может дистанционно менять фазу сигнала, частотную коррекцию, выходное сопротивление (3 положения), задавать названия входов и их чувствительность. Выполненный в немагнитном алюминиевом корпусе "Pharao" представляет собой забавное сочетание пользовательских удобств цифровой эры с радиолампами.

Две новые модели МС-головок звукоснимателя изготовила швейцарская фирма "Benz Micro". "Ace" и "Wood" выпускаются в трех вариантах: с высоким (2,5 мВ), средним (0,8 мВ) и низким (0,3 мВ) уровнем выхода.

Двублочный усилитель готовит к производству и фирма "Clearaudio", до сих пор тоже занимавшаяся проигрывателями "винила".

В общем, 2001 год оказался щедрым: краем глаза я видел новые изделия "Wilson Audio" (АС "Sophia" и сабвуфер "Watchdog"), самый дорогой в мире кабель к АС "Transparent Audio Opus MM" ($24000 за 2-метровую пару), новые АС "Castle" и "Linn", проигрыватель DVD "Cyrus 7" и многое другое. Но об этом как-нибудь в другой раз. А сейчас немного о видеоновостях.

Прогрессивная развертка. Но в сигнале RGB и в формате 625 строк!

Несмотря на то что "DVD Forum" пока не дает лицензий на видеовыход с прогрессивной разверткой в системе PAL, сразу несколько фирм заявили, что подготовили проигрыватели DVD с этим видеовыходом — на радость европейским видеофилам, которые теперь смогут в полной мере пользоваться преимуществами PAL перед заокеанской NTSC. "Micromega Reference DVD Player" имеет сигнал с прогрессивной разверткой на видеовыходе RGB с дисков PAL (5 разъемов BNC) и на выходе компонентного сигнала YUV (3 разъема RCA) с дисков NTSC. Проигрыватель имеет балансный цифровой выход и балансные аналоговые выходы. Предполагаемая цена — 5–6 тыс. долларов США. Примерно в той же ценовой категории те же удобства, но плюс воспроизведение DVD-audio обещает проигрыватель "VIP" немецкой фирмы "Audionet".

"Parasound HALO"

Объявив в январе на CES начало подготовки масштабной серии компонентов для домашнего кинотеатра "HALO", американская фирма "Parasound" показала действующие модели проигрывателя DVD, декодера-предусилителя и нескольких усилителей мощности. И декодер, и проигрыватель DVD снабжены встроенным полноцветным ЖК-экраном высокого разрешения. Проигрыватель DVD "D-1" воспроизводит диски всех мыслимых форматов (кроме SACD), имеет встроенный удвоитель строк в режиме показа фильмов как в системе PAL, так и в NTSC, имеет видеовыход с прогрессивной разверткой в формате 480 строк и в формате 575 строк, цифровой видеовыход DVI и цифровой аудиовыход 24 бит/192 кГц. Под стать проигрывателю оснащен декодер "С-1" с "DTS ES" и "Dolby Pro Logic II". Все компоненты серии "HALO" сертифицированы как "THX Ultra". Всю видеочасть для проигрывателя DVD и декодера разработал норвежский инженер Ховард Гуттормсен.

SACD

Две известные в мире high end фирмы показали действующие образцы проигрывателей SACD — это канадская "Classe" и французская "Audio Aero". "Audio Aero Prestige AV"— универсальный проигрыватель DVD-video/audio и SACD. При воспроизведении CD, CD-/RW и DVD-video используется схема супердискретизации 32 бит/192 кГц на основе процессоров, разработанных швейцарской фирмой "Anagram". Проигрыватель будет иметь встроенные декодеры "Dolby Digital" и DTS, балансные аналоговые выходы, всевозможные видеовыходы, 5 цифровых входов (для подключения внешних источников цифрового сигнала) и ламповый выходной каскад. Проигрыватель SACD показала и малоизвестная немецкая фирма "Lindemann".





Сабвуфер "ELAC 308" и "ELAC Center 557"

Предварительный усилитель "Burmester 011"— модель, которая пришла на смену усилителю "877", выпускавшемуся без перерыва в течение 13 лет. "011" имеет полностью симметричную схему, комплектуется корректором ММ, причем с переключением кривой коррекции для пластинок на 78 об/мин.

Американская фирма "Martin Logan" показала свой первый сабвуфер, а также новые электростатические АС "Aeon" (DM9500).

В готовом виде предстал перед посетителями новый 100-ваттный интегральный усилитель "Symphonic Line La Musica" (DM9000).

"ALR/Jordan" после смены владельца и переезда в другой немецкий город расширила модельный ряд серий "Entry" и "Note", а также начала выпуск новой серии "Classic".

Небольшая немецкая фирма "Acoustic Signature", известная как производитель проигрывателей грампластинок, объявила, что начинает выпуск усилителей и проигрывателя компакт-дисков. Изучение конструкции предусилителя показало, что корпус его выточен из цельного куска алюминия и масса готового изделия составляет около 20 кг!

Следует отметить, что, несмотря на винилово-лампово-рупорную экзотику, неизменным атрибутом "Frankfurt High End" становится присутствие ведущих японских фирм, представляющих передовые разработки именно в области воспроизведения музыки (домашнего кинотеатра на выставке практически нет). В этом году демонстрации устраивали "Sony" и "Marantz" (SACD), "Pioneer" и "JVC" (DVD-audio), обширные экспозиции показали "Denon" и "Sharp". ◀



Разговор с Рено де Верньетом (Renaud de Vergnette), президентом и директором фирмы "Triangle Electroacoustique" (Сен-Жермен, Франция), состоялся во время выставки во Франкфурте.

"АМ". Что такое фирма "Triangle", что было вначале?

Р. В. Фирма была всегда нацелена на создание изделий, отвечающих ее собственным представлениям о звуке, такова позиция фирмы — причем никогда не ставилась задача создать лучшие в мире АС. Первой задачей было создание собственного производства головок.

Я занялся АС, потому что люблю музыку. Я не инженер, и все, что связано с механикой, конструированием, электроакустикой, изучалось мной уже по ходу дела. Надо сказать, что с точки зрения технологий, исследований и инвестиций производство собственно динамиков — процесс очень сложный, и лишь немногие производители АС могут себе это позволить. Однако это *sine qua non*, условие, необходимое для достижения того результата в звучании, к которому стремишься.

Я меломан, музыка для меня — элемент ментальной сферы, помогающий человеку мыслить, познавать себя. Я большой поклонник классической музыки, в особенности русской — Шостаковича, Чайковского. Если АС хорошо воспроизводит классику, то она без труда справится с другой музыкой. Если АС правильно воспроизводит скрипку или фортепиано, то другие инструменты, электронные или прочие, придуманные человеком недавно, не будут представлять для нее трудности. Опять же динамические возможности, атака симфонического оркестра являются тем тестом, пройдя который, АС будет готова к передаче иной музыки.

"Triangle"— это в первую очередь возможность управлять производством и разработкой собственно динамиков, плюс, конечно, управление и настройка готовых АС.

В последнее время мы также начали более тщательно совершенствовать и дизайн АС. Естественно, АС — это прежде всего средство для воспроизведения музыки, в то же время любая АС находится в доме, там, где живут люди, это элемент семейного микрокосмоса, который влияет на этот микрокосмос не только когда звучит, но и самим своим присутствием. Потому и внешне АС не должна разрушать среду обитания человека и вызывать негативные ассоциации. Акустическая система должна радовать человека и при воспроизведении музыки, и как объект дизайна.

"АМ". Как в связи с этим вы оцениваете изменения, происшедшие в аудиотехнике за последние 30–40 лет, и не кажется ли вам, что когда-то эти самые предметы аудиобыта были более дружественны людям?

Р. В. Я думаю, что раньше производители действительно куда больше внимания уделяли эстетическому восприятию своих изделий, а в последнее время идет погоня за жар-птицей хайтека, за высокотехнологичным видом, за чем-то таким, что выбивается из общего ряда,— с тем чтобы выиграть соревнование на короткой дистанции.

Не следует путать эстетический подход, то есть следование известным канонам, с крикливостью, которая преходяща и не оставляет после себя даже следа. Интересно отметить, что современные производители АС весьма редко говорят об эстетике, ибо внимание к ней накладывает дополнительные обязанности, и не эстетика (а кич, к сожалению) является сегодня коммерчески важной составляющей товара.

"АМ". Ну и напоследок расскажите о записях, которые вы бы выбрали в качестве характерных, тестовых для прослушивания АС.

Р. В. Вообще-то, я больше всего люблю Шостаковича, скажем в интерпретации Бернстайна. Принципиальным критерием теста для меня является натуральность звучания. Я бы выбрал запись фортепиано, например Шопена в исполнении Никиты Магалева. Или симфонические произведения Шуберта. Мне очень интересна опера — Пуччини, Беллини. Важно воспроизведение голосов.

Мне трудно назвать конкретные записи. Люблю дирижера Рикардо Мути. Люблю зажигательное исполнение, что в какой-то мере отражается в АС "Triangle". Академизм не в моем вкусе, для меня музыка — это нечто живое, что вызывает самые разные эмоции — веселье, грусть, смех, драматическое напряжение,— причем не наигранные, а естественные. Все это в полной мере есть в произведениях Шостаковича, столь богатых эмоциональными оттенками.

Беседовал С. Таранов

Редакция благодарит Ю. Виноградова за оперативный перевод с французского

Роман РУДИЦА

Музыка в "Золотом веке" Луиса Бунюэля



Вместо вступления

Бунюэль неоднократно признавался в любви к музыке. Но самое красочное признание сделано им в книге воспоминаний "Мой последний вздох". Здесь, любя, подобно всем сюрреалистам, "автоматизм", спонтанность высказывания, он "решил произвольно выплеснуть на страницы мемуаров некоторые свои отвращения и пристрастия"[1]. Получился комментированный список, очень напоминающий ответ на психологический тест или анкету — весьма внушительный, почти из 50 пунктов.

Музыка появляется в третьем пункте, вслед за "Энтомологическими воспоминаниями" Фабра[2] и маркизом де Садом. Сперва Бунюэль пишет: "Я обожал Вагнера и использовал его музыку во многих картинах...", затем сетует на то, что старческая глухота[3] лишила его музыки как спасительного "средства, помогающего спокойно уйти в небытие", наконец, называет других любимейших композиторов (Бетховен, Франк, Шуман, Дебюсси).

А ведь фильмы Бунюэля — с формальной точки зрения — одни из самых немузыкальных. Есть среди них ленты, в которых музыка почти не звучит. И, что особенно любопытно, прославленный мастер никогда не заказывал музыки специально к своим картинам, за исключением тех случаев, когда делал это под давлением: так, снимая в Мексике "Преступную жизнь Арчибальда де ля Круса", он "был вынужден записать по требованию профсоюза чью-то музыку".

"Виридиана". 1961 год. Бунюэль стремительно теряет слух и, кажется, всерьез собирается умирать. Из-за прогрессирующей глухоты его тяготят большие скопления людей, он почти никого не принимает — лишь самых близких друзей и тех, кто насущно необходим. В таком-то состоянии он приступает к созданию "Виридианы". Это — фильм этапный со времен "Золотого века"— первый в ряду тех, что режиссер делал по собственному произволению, без вмешательства продюсеров.

Картины зрелого Бунюэля — от "Виридианы" до "Смутного объекта желания"— то есть те, что принадлежат ему всецело и безусловно, явились на свет в последний период его жизни, отделенный точкой ожидания смерти и утраты слуха. В них музыка перестает звучать — только крохотные мимолетные фрагменты. Зато в "Виридиане" ее роль исключительно — как никогда у Бунюэля — велика.







Виридиана готовится стать монахиней. Она приезжает в имение своего дяди дона Хайме... Звучит фисгармония: дон Хайме самозабвенно (и самопогруженно) играет Баха.

Больше мы не услышим фисгармонию (точнее, почти не услышим). Начинается партия граммофона.

Граммофон: Ода "К радости" (в сценарии сказано: 9-я симфония Бетховена, 4-я часть, с хором). Дон Хайме вынимает из сундука свадебное одеяние своей жены (как Виридиана похожа на тетку!)...

Все изменилось. Дон Хайме повесился, признав перед смертью своего незаконнорожденного сына. Тот прибывает в имение. Виридиана не возвращается в монастырь: она решила собственными силами совершить духовный подвиг, создав в доме дяди приют для нищих.

Фисгармония: "Хорхе (сын дона Хайме, предприимчивый молодой человек) нажимает на педаль фисгармонии и начинает перебирать клавиши; получается настоящая какофония".

Граммофон: под звуки Алилуйи Генделя нищие, собранные Виридианой, устраивают в отсутствие хозяев омерзительную оргию.

Вновь все изменилось, и прежде всего — Виридиана. "...Скорее инстинктом, нежели разумом, Хорхе понимает, что Виридиана в его власти. А он давно ее любит. Вежливо и с чуть иронической улыбкой Хорхе отходит в сторону, чтобы пропустить Виридиану..."

Граммофон: джазовая музыка.

Оглохший на старости лет, режиссер в начале карьеры явился создателем едва ли не первого звукового

---

[1] Здесь и далее цит. по кн. "Бунюэль о Бунюэле. Мой последний вздох. Сценарии". М., 1989.

[2] Интерес Бунюэля к естествознанию во многом связан с тем, что в течение года он учился у Игнасио Боливара — крупнейшего ортоптериста своего времени.

[3] Книга "Мой последний вздох" сочинялась, когда Бунюэлю было более 80 лет.



особенного. Но стоит вспомнить, в какие моменты раздаются эти звуки.

Сюрреалисты исповедовали принцип так называемого *автоматического письма*: фраза, образ, сюжет, кадр должны являться немотивированно, непроизвольно, по первому импульсу. В таком творчестве можно увидеть великий смысл: все, что возникает вне заданности, вне организующей воли, несет информацию о *подсознательном — сверхреальном*. Подобным образом Дали и Бунюэль сочинили сценарий "Андалузского пса": "По обоюдному согласию мы придерживались простого правила: не останавливаться на том, что требовало чисто рациональных, психологических или культурных объяснений. Открыть путь иррациональному. Принималось только то, что поражало нас, независимо от смысла".

Как делался сценарий "Золотого века"— неизвестно. Но здесь Дали и Бунюэль не сработались: с появлением этой картины стало ясно, что иррационализм двух впоследствии прославленных мэтров слишком разного свойства.

фильма в истории кинематографа. Теперь трудно установить, был ли "Золотой век" действительно первым фильмом, задуманным и сделанным сразу же со звуковой дорожкой. Важно, что, лишь только эта дорожка появилась, Бунюэль воспользовался ею. Важно также, что "Золотой век"— первый шедевр в истории звукового кинематографа и один из самых "авангардных" фильмов в этой истории.







"Золотой век"

Этот — второй по счету фильм Бунюэля — принято считать сюрреалистическим. Действительно, он был снят, когда режиссер стал членом группы сюрреалистов: право на членство он приобрел благодаря своей дебютной работе — "Андалузскому псу". Снимая "Пса", режиссер был независимым от какой-либо группировки художником. Автор "Золотого века"— адепт сюрреалистического объединения, он подчиняется общей для всех членов дисциплине. Он должен принимать участие во всех акциях объединения, вплоть до погромов кабаре, он прогоняет со студии некоего журналиста, тепло отзывавшегося об "Андалузском псе", за то, что тот осудил публичную выходку сюрреалистов...

Итак, наш основной предмет: музыка в "Золотом веке". Здесь звучат фрагменты из классики: романс Дебюсси "La mer est plus belle...", отрывок "Гебридов" Мендельсона и Вагнерова "Смерть Изольды". Плюс барабанный бой. Не так много и, в общем, ничего

В "Золотом веке" есть смысловая — и следовательно, сюжетная канва. Это — "фильм о безумной любви, неумолимой силе, бросающей людей в объятия друг друга, хотя они понимают, что не могут быть вместе". И действительно, основную часть фильма составляет повесть о том, как Герой и Героиня не могут соединиться, повесть вполне логичная и рациональная. Странность лишь в обстановке, в которой разворачивается повесть: некая "закладка памятника", аристократическое жилище с коровой, взгромоздившейся на кровать, невообразимо комичный концерт на открытом воздухе, где можно видеть человека с камнем на голове...

В сущности, все *иррациональное* сводится к инкрустациям: эпизодам не относящихся к действию острых и необычных положений. Три из них, обрамляющие фильм, весьма развиты и кажутся самостоятельными сюжетами. В начале — хроника из жизни скорпионов, эпизод "разбойников", в конце — сцена-воспоминание о великой книге де Сада "120 дней содома".

Какая скука — писать, выражаясь языком искусствоведов, о структуре "Золотого века"! Ведь всякий, кто видел фильм, знает, насколько весело и увлекательно бывает просто вспоминать или пересказывать эту вереницу блистательных кунштюков. Когда, скажем, "закладка памятника" увенчивается тем, что по окончании своей напыщенной и совершенно бессмысленной

речи представитель "властей" берет в руки мастерок — и вот на закладном камне возникает недвусмысленная кучка (цемента?)... Вслед за тем мы видим, как героиня изнывает от страсти в обстановке респектабельной уборной — и вот, по ленте пипифакса стремительно взвивается пламя... И т. д.

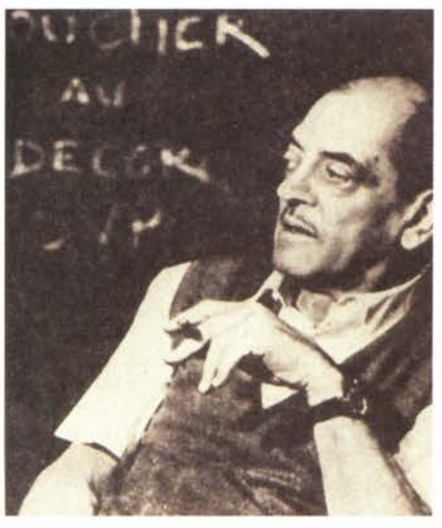
Автоматизм, спонтанность такого рода изысков — мнимые. Бунюэль любил придумывать, подмечать в жизни все необычное и занятное, случалось, хранил свои находки годами, чтобы потом поместить, "ввернуть" в фильм в самый неожиданный момент. И получался аттракцион для зрителя — не имеющий ничего общего с патетическим *погружением в бессознательное* a la Сальвадор Дали.

Зачем тут нужна музыка? За весь "Золотой век" она принимает участие в "розыгрыше зрителя" только однажды. Но зато как! В саду "маркиза" идут приготовления к концерту. С трудом уединившись в укромном уголке сада, Герой и Героиня готовы слиться в поцелуе... Пум!.. Они вздрогнули, отшатнувшись друг от друга. Что это за "пум"? О, небо! Да ведь это божественные звуки "Смерти Изольды"! — концерт начался, раздался первый аккорд... Так, едва ли не впервые в мировом кинематографе в фонограмме была применена классическая музыка.

Розыгрыш — с двойным дном. Очевидно, Бунюэль был наименее фанатичным поклонником Вагнера на свете — иначе он не провел бы недрожащей рукою параллель, цинизм которой столь же очевиден, сколь очарователен. Помнится, герои оперы Вагнера, в силу различных роковых сплетений, также не могут соединиться. И что, спрашивается, за "роковой кубок" выпили персонажи Бунюэля, из которых одна (под продолжающуюся музыку "Смерти Изольды") лобызает мраморную ногу статуи, другой пребывает в явной неадекватности, ударившись головою о висящий горшок с вьющимся растением?

Параллель между музыкой и ситуацией, очерченной в сцене фильма, остроумна и пикантна, но вполне рациональна. Так же обстоит дело и с прочими музыкальными отрывками "Золотого века", которые звучат в эпизоде разбойников.

Этот вполне бессмысленный эпизод разворачивается где-то на морском побережье, заполняя промежуток между двумя кадрами: в первом — пять кардиналов в молитвенной позе на каменистом островке, во втором мы видим остовы тех же кардиналов, с истлевшими частями митр и облачений.



Музыка Мендельсона — поэма "Гебриды", долженствующая живописать природу Гебридских островов, уместна здесь просто по маринистской ассоциации. То же самое можно сказать и о романсе Дебюсси "La mer est plus belle que les cathédrales". Романс хорошо известен в среде образованных людей Франции, и, хотя музыка в фильме идет без слов, многие зрители могут вспомнить, что там поется о "море", которое "прекрасней соборов". Вот уж воистину! Глядя на все происходящее в кадре, трудно не согласиться с этим утверждением.

"В маленьких деревнях провинции Арагон существует обычай, вероятно, единственный в мире, бить в барабан в Страстную Пятницу... Но нигде, кроме Каланды, это не совершается с такой таинственной, неумолимой силой...

Барабаны Каланды гремят ровно сутки с полудня Страстной Пятницы до полудня субботы. Таким образом отмечается память о Тьме Великой...

В полдень, после первого удара колокола, деревня вздрагивает от невиданной силы громового рокота. Все барабаны бьют одновременно. Барабанщиками овладевает необъяснимое волнение, превращающееся в своего рода опьянение...

Мощный, космический бой барабанов заставляет дрожать под ногами землю. Достаточно прикоснуться рукой к стене дома, чтобы почувствовать, как она вибрирует..."

Нетрудно догадаться, что священные барабаны Каланды раздаются в фильме в момент символического изображения оргазма. Ничего путного не добившись, герой в ярости выбрасывает в окно плуг, жирафу, кардинала в остроконечной митре и, наконец, выдранную из подушки горсть перьев.

"Если отвлечься мыслью от знаний и предрассудков", то в применении музыки, которое мы находим в "Золотом веке", можно усмотреть последовательно проведенный творческий метод.

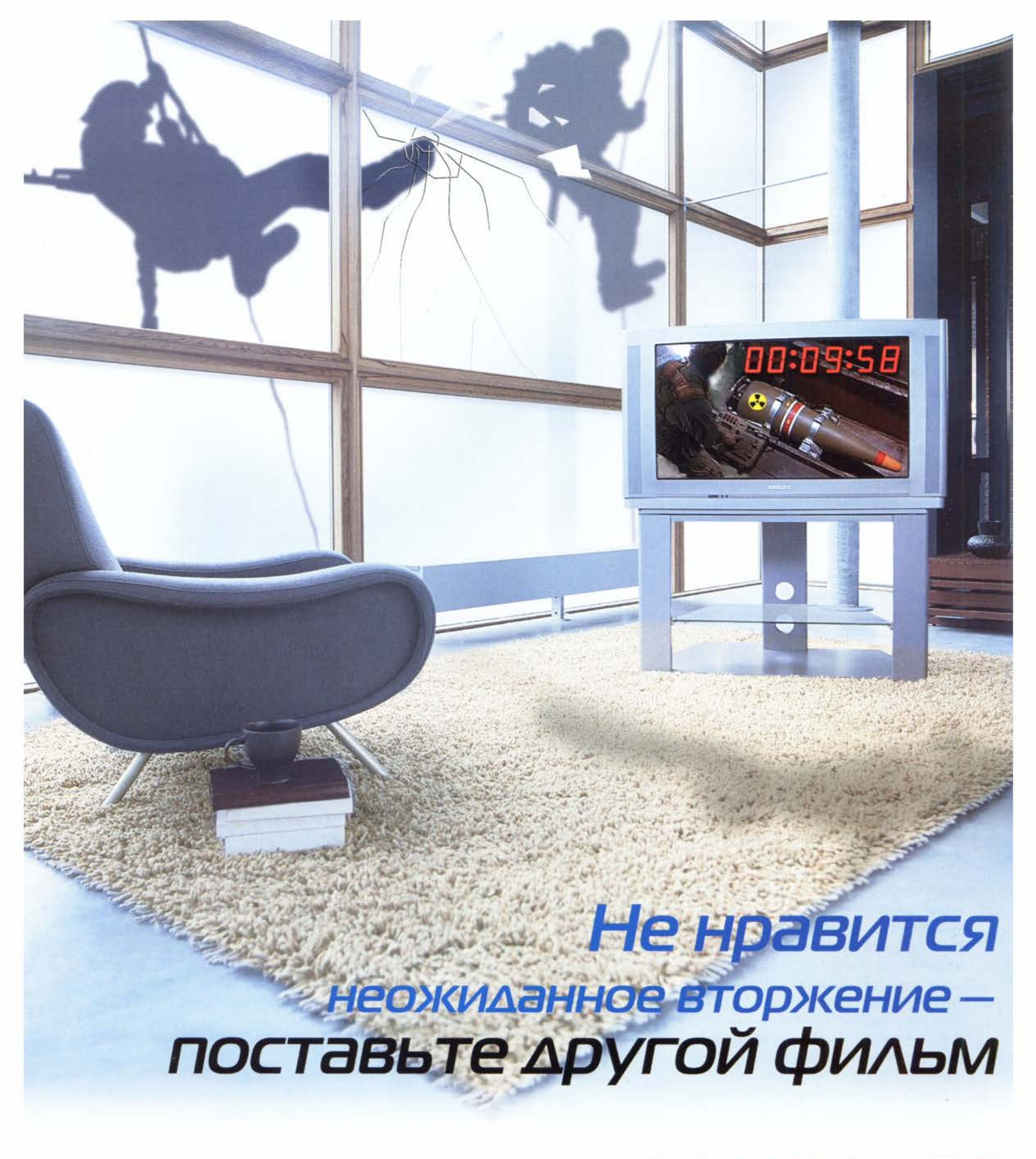
Музыкальный ящик "Золотого века" имеет еще и третье дно. Всем известно, что "Гебриды", не говоря уже о "Смерти Изольды",— произведения симфонические. Но в фильме они звучат как-то непривычно: мы слышим рояль, некоторых голосов явно не хватает...

Дело в том, что на рубеже веков существовал обычай печатать партитуры популярных симфонических пьес для любительского исполнения. Эти партитуры устроены таким образом, что в них предусмотрена замена недостающих оркестровых инструментов роялем. Именно в таком виде Бунюэль пожелал представить любимую классическую музыку в своем фильме.

Фонограмма "Золотого века"— по техническим причинам — весьма примитивна. Кроме немногих реплик и речи на "закладке монумента" потрясающей нелепости, в ней ничего нет — только музыка. Бóльшая часть фильма проходит беззвучно. Ясно, что фонограмма здесь нужна Бунюэлю для того, чтобы не допустить в свой художественный мир вторжение тапера или иллюстратора с граммофоном. Потому что для режиссера очень важно, в каких местах, какая и как прозвучит музыка. Это немногие ключевые места. Подобное исключительное значение сохранится в его лентах за музыкой до конца.

Значение музыки — символическое. Но символизм ее прочитывается абсолютно отчетливо; при всей кощунственности, эпатажности, он насквозь рационален. Музыка четко соответствует действию, ее выбор — отнюдь не спонтанный. И, если в употреблении "любительских" партитур на заре Бунюэля можно усмотреть некую странность, то обращение к музыке в "Виридиане"— в начале красочного заката — настолько прямолинейно и рационально, что, кажется, отрицает сюрреализм в самом его существе. Что может быть прямолинейнее этой простейшей параллели? Мир стареющего дона Хайме и послушницы Виридианы — Бах и Гендель... Мир простого парня Хорхе и новой Виридианы, просто женщины — джаз...

Музыка — самое строгое, а потому самое иррациональное из всех искусств. Обращение к ней, то, как оно совершается,— своего рода высший тест на иррационализм. Так как же быть с Бунюэлем — с его культом подсознательного? ◀


00:09:58
Не нравится
неожиданное вторжение –
поставьте другой фильм

Сергей ТАРАНОВ

Их университеты

Один мой знакомый англичанин, медик, окончил Кембриджский университет. В Кембридже. В бытность свою студентом он испытывал постоянную потребность в деньгах и вечерами подрабатывал продавцом в магазине. Как многие английские магазины, этот торговал hi-fi-аппаратурой, а также фотоаппаратами. Приятель мой большую часть времени провел за прилавком фотоотдела и за время обучения приобрел неожиданно широкий круг знакомств.

Подобно большинству англичан, обитатели Кембриджа подвержены хобби. Один университетский профессор долго выбирал фотоаппаратуру, чтобы запечатлеть на пленке коллекцию из нескольких десятков тысяч насекомых...

Другие профессора интересовались hi-fi-аппаратурой. Когда-то в Англии считалось, как, впрочем, и сегодня, признаком хорошего тона иметь дома отличный звук. Увлекаясь музыкой, англичанин в качестве хобби интересовался и аппаратурой для ее воспроизведения. Это способствовало пониманию особенностей качества звучания. Покупатель знал, какого звука ему хотелось бы, местные производители старались его запросы удовлетворить. Как правило успешно. Так родился британский звук. Некоторые думают, что на звучание британской аппаратуры накладывают отпечаток особенности фонетики английского языка. Это не так. На британский звук повлияли высокие стандарты образования, культуры и государственная поддержка исследований в области радиовещания и звуковоспроизведения.

Кто есть кто в английском hi-fi

Британская hi-fi-индустрия никогда не страдала от недостатка талантливых разработчиков и изобретательных конструкторов. Всегда хватало и фирм-производителей, пусть даже их производственные площади состояли из гаража владельца или слесарной мастерской на углу квартала. В разные годы разные имена завоевывали заслуженную популярность. Если брать производителей электронных компонентов, то есть усилителей, тюнеров и т. п., то в 60-е годы властвовали "Leak" и "QUAD". В 70-е годы, когда грампластинки превратились в весьма высококачественный источник музыки, умами завладели изделия "Linn" и "Naim". В 80-е на арене появился новый игрок, которому суждено было к 2001 году опередить всех отечественных производителей электроники на британском рынке.

"Arcam", уроженец и житель Кембриджа

Компания "Arcam", урожденная "A & R Cambridge",— ныне лидер среди английских фирм, производящих hi-fi-компоненты. На фирме, расположенной на окраине города Кембридж, работает примерно 115 человек, из них 19 заняты в научно-исследовательском отделе. В 2000 году фирма радикально изменила внешний вид большинства своих изделий, пойдя на некоторое удорожание в пользу приятных глазу серебристых передних панелей. В сериях "DiVA" и "FMJ" выпускается широкий ассортимент проигрывателей CD, DVD, усилителей полных и двублочных, тюнеров аналоговых и DAB. Производится одна модель многоканального ресивера для домашнего кинотеатра. Аппаратура "Arcam"— нередкий гость на страницах "АудиоМагазина", так как представлена в России давно.



Сборочные линии

Автоматизированная комплексная проверка параметров готовых усилителей

Летом этого года усилиями российского дистрибьютора "М.ВИДЕО" был организован журналистский вы-



езд на фирму "Arcam", где представители "АудиоМагазина", "Салона Audio & Video" и "Stereo & Video" могли осмотреть производственные площади и лично познакомиться с руководителями фирмы.

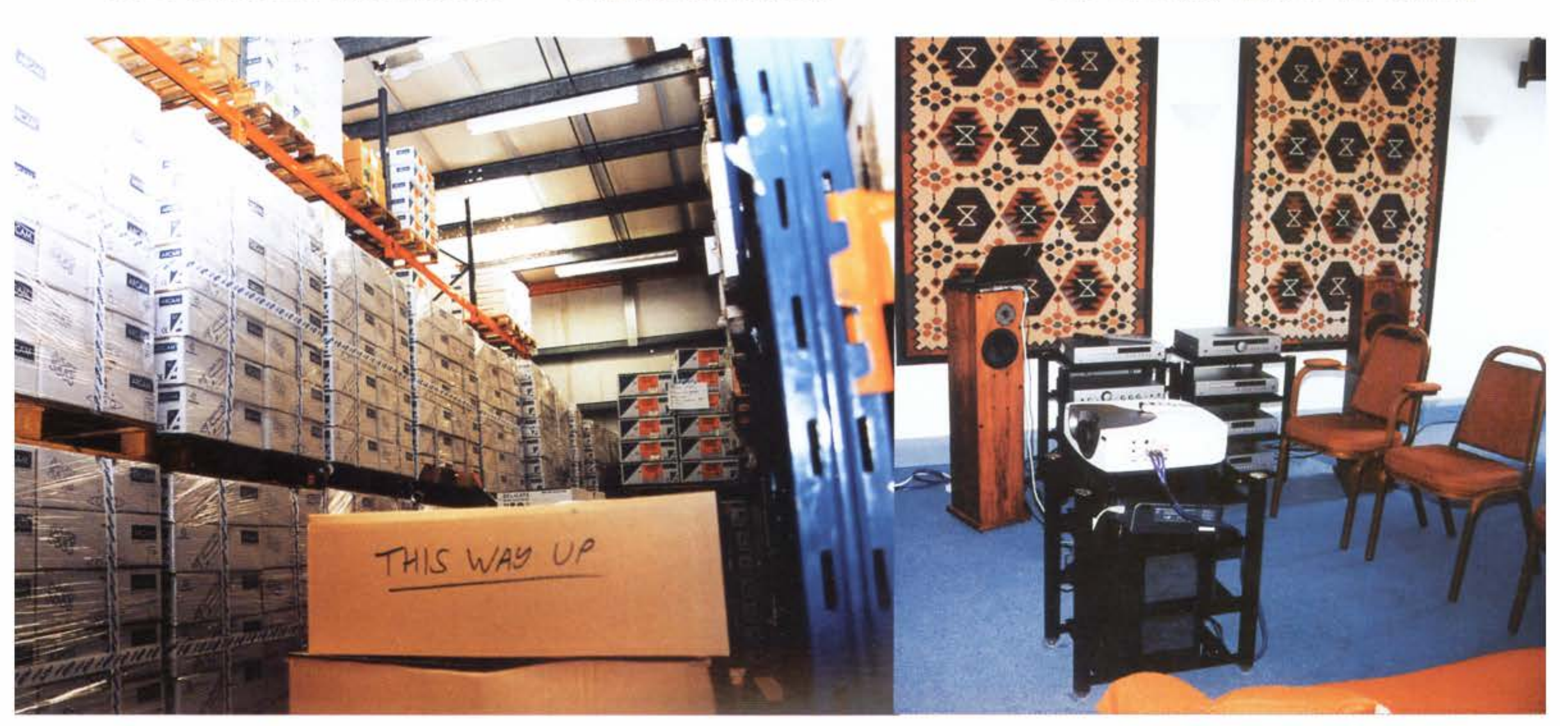
Начнем с завода. Ассортимент выпускаемых изделий довольно велик, широка география экспорта и производство "Arcam" выглядит масштабно.

Учитывая, что выпуск hi-fi-аппаратуры подвержен сезонным всплескам и спадам, технологические процессы на производстве "Arcam" могут гибко перестраиваться под нужды конкретного сезона и конкретного задания (разные экспортные рынки требуют изменений в сборке из-за различных блоков электропитания). Планирование и управление производством — выполняет только часть операций); более сложные изделия (дорогие усилители мощности) собираются точечным методом от начала до конца одним работником.

В современной цифровой технике широко используется микропроцессорное управление. Давно задокументирована чувствительность микропроцессоров к статическому электричеству, причем повреждения электронных схем от статического заряда, как правило, трудно выявить — они могут появляться и исчезать. Чтобы избежать неприятностей, все цеха защищены от статического электричества специальными покрытиями полов, халаты работников на 1% состоят из металлической нити, и все без исключения носят заземленные браслеты.

временно почти лишен резонансов. Его трехслойная конструкция, однако, осложняет штамповочные работы, особенно если в корпусе предусмотрено большое количество отверстий. Дрейф листов относительно друг друга не позволяет применять "sontech" для корпусов мощных усилителей, в которых должны быть предусмотрены вентиляционные щели. Вот почему "sontech" используется только для проигрывателей дисков и маломощных усилителей.

Что же касается разработки компонентов, то фирма недавно преодолела сложный барьер перехода к не похожим на предыдущие изделиям и теперь выпускает две модели проигрывателей DVD — "DiVA DV-88" (см. "АМ" № 3 (38) 2001) и "DV-27". На



Склад готовой продукции

Демонстрационная комната

здесь не пустые слова, так как фирма выпускает 40–50 тысяч изделий в год, а, скажем, в ноябре, в пик загрузки, так сказать, со стапелей сходит одно изделие в 4 минуты!

Вообще говоря, на заводе "Arcam" происходит завершающая часть технологической цепочки сборки радиоэлектронных устройств. Изготовление печатных плат, набивка их компонентами и пайка отданы подрядчику. Другой подрядчик изготавливает корпуса. На "Arcam" готовые платы проверяются компьютерными станциями контроля параметров и отправляются на сборочный участок. Сборка недорогих изделий происходит на конвейере (каждый работник

Унифицированные узлы и детали делают производство менее сложным и более рентабельным. Например, на одном шасси изготовляется до 13 моделей. Не увлекаясь многообразием внешних форм, фирма в действительности выигрывает деньги покупателя, обращая внимание на то, что внутри,— появляется возможность использовать высококачественные комплектующие.

В самых дорогих моделях применяется специальный материал для шасси — нерезонирующий, разработанный для автомобилей "Lexus". Он называется "sontech" и представляет собой два листа стали с резиновым компаундом между ними. "Sontech" сохраняет экранирующие свойства стали и одно-

этом можно закончить экскурсию по заводу и перейти к идеологии разработки, характерной для "Arcam".

Как начать выпуск проигрывателя DVD

Существует два принципиальных подхода к разработке. Можно сделать базовую модель — рабочую лошадку, и наращивать возможности вокруг нее, так сказать, аддитивным методом. Как в автомобилестроении — в следующей модификации ставится более мощный двигатель, другая подвеска и т. д. "Arcam" считает такой подход ограниченным. В действительности есть предел, и гоночный двигатель нельзя ставить в обычную машину.



Контроль поступивших от подрядчиков готовых плат

Можно пойти другим путем – двигаться сверху вниз. Продолжая аналогии с автомобилем – сразу найти место для мощного двигателя и увеличенных колес.

Так был задуман "DV-88", на разработку которого ушло, кстати, около 4–5 человеко-лет.

Руководители фирмы – это президент "Arcam" Джон Доусон и управляющий директор Чарльз Бреннан – обращают внимание на то, что очень немногие компании делают проигрыватели DVD действительно собственными силами,– "Meridian", "Proceed", "TAG McLaren" и "Arcam". Совсем недавно к ним присоединился "Cyrus". Для потребителя это важно. Если вы платите большие деньги за проигрыватель, то ожидаете, что он отличается с инженерной точки зрения от массы более дешевых моделей.

Такой же путь в 1986–1987 годах "Arcam" прошел с проигрывателями CD. "Arcam" был первой британской компанией, выпустившей на рынок проигрыватель собственного производства. На стороне покупался только транспортный мехнизм. Как считает руководство "Arcam", это до сих пор дает фирме фору в 2–3 года по сравнению с другими небольшими компаниями.

Специально для российских журналистов Джон Доусон произнес длинный спич, который я привожу полностью.

Как мы начинали, или о пользе университетского образования

Еще в студенческие годы мы с приятелем активно занимались магнитной записью, мы даже организовали в университете такое общество, многое из аппаратуры делали сами. В качестве хобби. Мы приглашали видных специалистов на заседания этого общества, и таким образом я смог познакомиться с известными разработчиками.

Потом мы начали торговать hi-fi-аппаратурой — так, понемножку, прямо дома, кое-что начали делать и сами. В то время на рынке главенствовала аппаратура японских фирм, недорогая, но не слишком хорошая по звуку, а британская аппаратура, несмотря на несомненные инженерные достоинства, не отличалась надежностью. Мы же, проведя время в профессиональной индустрии, имели свои идеи и представления о том, что и как нужно делать. В результате появился усилитель "А-60". В нем было реализовано несколько необычных для того времени идей: тороидальный трансформатор облегчил конструкцию и позволил не экранировать корректор RIAA; все разъемы и переключатели стояли на печатной плате, что позволило избавиться от навесного монтажа и т. д.

Механически это была очень простая конструкция; корпуса мы заказали в нашем городе в слесарном цехе и думали, что таких усилителей выпустим штук 50 и продадим друзьям и знакомым. Однако у нас были и знакомые дилеры, так как мы немного торговали сами, и мы стали отправлять усилители к ним — по одной-две штуки. Наш усилитель оказался хорош еще и тем, что собственно схема его была одновременно и оригинальна, и достаточно проста, что придавало дилерам уверенности — исчезни мы с рынка, усилитель все равно поддавался бы ремонту, случись с ним какая-нибудь неприятность.

В сентябре 1986 года, 15 лет назад, мы выставились на "Hi-Fi Show" в Лондоне. Журналы начали публиковать тестирование усилителя, проделали измерения, и оказалось, что результаты очень приличные. Мы были молоды, не поклонялись стереотипам — именно тогда начали дешеветь транзисторы, и мы стали использовать их в большем количестве, чем, например, японские разработчики старой школы.

Так что за полгода мы продали штук 200 усилителей. За следующий год — уже 2000. В итоге за 10 лет, что выпускался "А60", мы продали 32000 штук. Так все начиналось.

Многие из этих усилителей работают до сих пор. И если кто-то захочет починить сломавшийся "А60", мы попрежнему обеспечиваем ремонт.

Через несколько лет, однако, рост производства у "Arcam" замедлился, и мы пришли к выводу, что необходима новая струя. К тому времени мы даже изготавливали небольшое количество АС, были дистрибьютором кабеля "AudioQuest" в Великобритании, производили — как и сейчас — тюнеры и усилители. Назрела необходимость учиться делать проигрыватели компакт-дисков. И для нас это означало именно глубинное понимание инже-



нерных особенностей. Мы купили лицензию за 25000 долларов, что для небольшой компании является солидной инвестицией.

Первой стала относительно дорогая модель за 500 фунтов. Она все же существенно превосходила более дешевые японские проигрыватели по качеству звука, и английские дилеры, многие из которых вовсе не торговали проигрывателями CD, заинтересовались нашим проигрывателем, его ожидал успех. В то время, в конце 80-х, цифровая техника действительно была достаточно несовершенной и не могла соревноваться с проигрывателями грампластинок. Но, как показало время, это не было недостатком формата CD.

Таким образом, изготовив достаточно дорогой проигрыватель, мы смогли за счет продаж окупить затраты, и, главное, в итоге научились тому, как можно сделать хороший проигрыватель даже при меньших затратах. Так мы начали производство проигрывателей CD, продажа которых в прошлом году составила 40–50% от всего нашего бизнеса.

Любопытно, что в денежном обьеме в Великобритании мы продаем проигрывателей CD (как hi-fi-компонентов) на большую сумму, чем "Sony". 10000 проигрывателей, которые мы продаем в Великобритании за год,— это большая цифра.

Наша идеология — изначально ориентированная на изготовление изделий по весьма высоким стандартам и в то же время с приемлемой ценой, не отпугивающей большинство покупателей,— себя оправдала.

Вот вкратце история "Arcam".

Что же касается проигрывателей DVD, то мы начали присматриваться к ним около 3 лет назад и решили повторить тот путь, что мы проделали с CD. Если мы хотим создать конкурентоспособное изделие, то должны глубоко разбираться в том, что делаем, и купить весь пакет лицензий. Этот список состоит из 14 лицензий.

Обратите внимание, что для CD потребовалась одна лицензия, которую нужно было купить, и 2% отчислений с цены каждого проданного проигрывателя. Пакет лицензий на DVD стоит примерно в 8 раз дороже — не 25000 долларов, а около 200000. Процент отчислений от цены проигрывателя DVD, такого как "DV-88"— почти 15%! Надо платить 4% "Toshiba", 3,5% — "Philips", 1,5% — "Thomson", которые пока не отчисляются, но могут быть затребованы; затем — оплата "Dolby", MPEG, "DVD Forum", "MacroVision" и т. д., и т. п.

В итоге ясно, что разработка проигрывателя DVD — недешевое удовольствие, особенно если учесть, что и затраты на собственно разработку, и исследования наверное тоже раз в 8 выше, чем в случае с CD.

Мы не хотели использовать готовые основные чипы, и нам требовалось найти производителя микроэлектроники, который согласился бы сотрудничать с небольшой компанией. Под основным чипом я здесь имею в виду не так называемый "front end" (то есть сервосистему привода), а "back end"— чип, в котором происходит декодирование MPEG-видео и декодирование звуковых данных. В таком чипе, кстати, около мегабайта программного обеспечения. Подобные чипы делают всего несколько компаний: "National Semiconductor", "Thomson", "Sony", "Matsushita", "C-Qube", "LSI Logic", "Zoran" да еще одна-две. Для них "Arcam"— мелкая фирма, с которой неинтересно вести переговоры. Тем не менее, нам удалось договориться, и "Zoran" представила нам базовую разработку (которую используют все), а наши инженеры внесли в нее изменения: незначительно (исходно разработка хорошая) улучшаются качество изображения и кое-какие пользовательские возможности, а также существенно повышается качество звуковой части.

Понимаете, формат DVD потенциально не имеет никаких предпосылок к тому, что воспроизведение обычного компакт-диска проигрывателем DVD будет хуже, чем на обычном проигрывателе. Однако DVD — куда более сложная система, чем CD. Поскольку "Arcam" безусловно является компанией музыкальной, нам просто необходимо высококачественное воспроизведение компакт-дисков на проигрывателе DVD. Особенно, учитывая то, что через несколько лет проигрыватели CD как таковые будут вытеснены проигрывателями DVD.

Так что в этот проигрыватель вложен большой труд, и многое в нем совершенно не похоже на то, что можно увидеть в проигрывателе японской фирмы.

"Arcam DV-88"

Во-первых, решено было использовать несколько печатных плат, а не одну. Причина проста — возможность модификации. Когда-нибудь в будущем мы захотим добавить что-то из того, что пока не реализовали. Конструкция изначально задумана как модульная. Это ее, увы, несколько удорожает.

Блок питания — обычный линейный, с тороидальным силовым трансформатором,— а не целиком импульсный, как принято в недорогих проигрывателях. Импульсный преобразователь напряжения применен только для цифровых блоков схемы, причем с фазовой синхронизацией на частоте 44,1 кГц. В результате шумы и помехи могут попасть в аудиотракт только на частоте 0 Гц (постоянный ток).

Тактовый генератор частоты дискретизации для аудиоЦАПов получен не делением частоты видеогенератора, а с отдельного кристалла в непосредственной близости к аудиоЦАПам (современные чипы позволяют следить за синхронизацией аудио- и видеозадающих генераторов). Обычное же решение, когда частота дискретизации аудиосигнала получается путем деления частоты задающего видеогенератора 27 МГц, нас не устраивало, в частности из-за роста джиттера и шумов.

Плата с чипом "Zoran", который, как я говорил, производит видеодекомпрессию и получает цифровой сигнал "Dolby Digital" или ИКМ, имеет набор чипов памяти DRAM, Static RAM и других, содержащих программное обеспечение звуковых декодеров и т. п. Для DVD-audio потребуется куда больше памяти для программного кода и нужны куда более мощные чипы. Крупнейшие компании буквально в эти минуты бьются над разработкой этих мощных чипов. Мы тоже начали работу над подготовкой модификации DVD-audio, которая, видимо, появится в следующем году. С точки зрения пользователя проигрывателя DVD модификация будет заключаться в смене чипов и модулей памяти на этой плате, что более привлекательно, чем замена проигрывателя целиком.

Задняя панель уже имеет подготовленные отверстия для дополнительных разьемов, а около платы аналоговых аудиовыходов есть место для небольшой дочерней платы, которая добавит еще четыре аудиоканала.

Блок питания сделан с большим запасом мощности, что позволит нам добавлять еще платы, например плату прогрессивной развертки видеосигнала.

Есть еще многое, что отличает наш проигрыватель от других. Например, мы уговорили "Zoran" предоставить возможность замены программного обеспечения с диска CD-ROM. Иначе говоря, все модификации существующего ПО можно произвести не вынимая чипы памяти — достаточно вставить CD-ROM с новой версией в проигрыватель. А CD-ROM мы будем рассылать почтой.

Необходимо отметить, что специалисты в области программного обеспечения — такого уровня, который требуется для работы с проигрывателями DVD и многоканальными ресиверами,— пользуются большим спросом, тем более в таком высокотехнологичном регионе, как Кембридж, и "Arcam" пришлось вложить значительные средства, чтобы заполучить возможность конкурировать на рынке цифровых многоканальных систем.

На мой вопрос о том, что все же побудило "Arcam" выпустить ресивер для домашнего кинотеатра и вторгнуться в сферу, где конкуренция со стороны японских фирм-гигантов настолько велика, что небольшие фирмы, как правило, не рискуют показываться на этой территории, управляющий директор "Arcam" Чарльз Бреннан ответил, что, действительно, для сохранения конкурентоспособности производство ресиверов "AVR100" пришлось перевести в Юго-Восточную Азию, так как изготавливать их на заводе "Arcam" нерентабельно.

Новая модель проигрывателя DVD "DV-27" начала поставляться на английский рынок и вскоре появится и на российском. Она будет несколько дороже "DV-88". Отличается иной передней панелью, виброустойчивым корпусом, изготовленным из другого материала. Появится дополнительный тороидальный трансформатор в блоке питания – исключительно для аналоговых цепей. Применены улучшенные ЦАПы производства шотландской фирмы "Wolfson".

На мой вопрос о включении видеовыхода прогрессивной развертки для сигнала 625 строк (PAL), Джон Доусон ответил, что, подписав лицензию, "Arcam" не имеет права устанавливать такой выход. Не исключено, правда, что содержание лицензии будет изменено, и тогда это станет возможным.

Что же касается цифрового видеовыхода, то опять же пока он возможен только в виде определенным образом закодированного сигнала. Интерфейс "Firewire" не подходит, так как требует обратного компрессирования в MPEG. Вещательный интерфейс SDI (более широкополосный, 300 МГц с последовательной передачей видеосигнала) подходит куда больше. Более того, в принципе, на этот проигрыватель без особых усилий можно поставить цифровой выход SDI, однако пока это запрещено. Ведутся также работы по стандартизации интерфейса DVI HDCP со встроенной защитой от копирования, и по их завершении такой цифровой видеовыход должен быть разрешен к использованию. В основном этим занимается "Silicon Image". Их интерфейс может пропускать также защищенный от копирования цифровой аудиосигнал, включая сигнал DVD-audio. Мы ожидаем, что интерфейс будет принят через 1–2 года.

Обязанности

Любопытно распределение обязанностей руководства "Arcam", которое приняло нынешние очертания совсем недавно. Основатель и президент фирмы Джон Доусон держит руку на пульсе передовых открытий и соглашений в области цифровой техники, а управляющий директор Чарльз Бреннан руководит насущной жизнью производства, планирования и маркетинга. Заняв первое место в Великобритании, "Arcam" явно не собирается его уступать... ◀



Влад ДМИТРИЕВ

Музыка сердца/Music of the heart

Miramax International, West Video, Videogram



Диск: *односторонний, однослойный, 119 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1 (перекадрирован из исходного кинотеатрального формата 1,85:1)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Уэс Крэйвен*
В главных ролях: *Мэрил Стрип, Эйданн Куинн, Анжела Бассетт*
Официальный сайт: *www.musicoftheheart.com*

Оценка качества изображения ■■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■■■

Политкорректный фильм, основанный на реальных прототипах и событиях. После развода с мужем героиня осознает, что полностью загубила свою музыкальную карьеру, но жизнь дает ей еще один шанс в виде дополнительных уроков игры на скрипке в школьных классах. Причем в школьных классах Восточного Гарлема, где суровая правда жизни, кажется, в принципе не совместима с изящным искусством. Однако новая система преподавания, а главное, уверенность в своих силах и увлеченность героини совершают чудо, превращая потенциальных бандитов в отзывчивых и добрых подростков. Что может быть вершиной карьеры музыканта? Конечно, выступление в Карнеги Холл. И именно это выступление станет не только признанием заслуг скромного учителя музыки, но и ознаменует полную победу прекрасного над бюрократическими препонами и косностью непонимания.

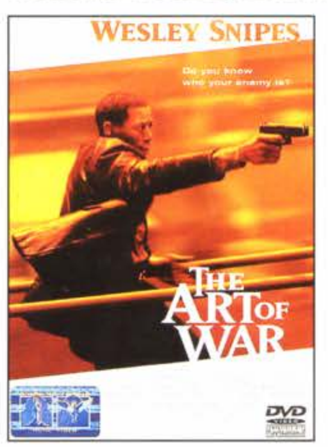
Превосходные актеры и высокий уровень постановки не позволяют говорить о каких-либо принципиальных недостатках видеоряда. Конечно, Гарлем не то место, которое может дать повод для красочного антуража и буйства цвета. Акцент в сюжете ставится на сценах, посвященных маленьким детям, обучающимся игре на скрипке, что вместе с хорошей проработкой необходимых для этого деталей, четкостью всего изображения и отдельных полутонов делает видеоряд весьма эмоциональным.

Фонограмма картины была даже номинирована на "Оскар". Большое количество этюдов, исполняемых скрипачами — от начинающих учеников до мэтров,— погружает зрителя в музыкальный мир героини, который на диске получил еще и существенный окружающий объем многоканального звука.

Среди дополнений вы найдете рекламный клип к киноленте, фильмографии и биографии актеров, а также документальный ролик, рассказывающий о съемках картины. Ролик раскроет зрителю тайну появления на экране в разномасштабных ролях настоящих звезд музыкального мира, отдавших дань этой картине, созданной в защиту общечеловеческого права на прекрасное вне зависимости от того, в каком районе человек живет и насколько он обеспечен.

Искусство войны/The Art of War

Franchise Pictures, Amen Ra Films, Piramid Home Video



Диск: *односторонний, двухслойный, 112 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 2,35:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *2000*
Режиссер-постановщик: *Кристиан Дюгай*
В главных ролях: *Уэсли Снайпс, Энн Арчер, Мори Чайкин*
Официальный сайт: *www.artofwarmovie.com*

Оценка качества изображения ■■■■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■■■

Вновь международные силы зла мешают спокойно жить американским гражданам. Цель преступников — сорвать подписание торгового соглашения с Китаем. Легко догадаться, что вражеские планы будут героически разрушены неубиваемым Уэсли Снайпсом, который исполняет роль секретного агента ООН. По сравнению с решительностью тайных подразделений этой миротворческой организации агент 007 кажется ребенком. Картина насыщена не только яростными схватками врукопашную, но и всеми элементами, присущими качественному боевику. В финале — схватка один на один и хэппи-энд с сексапильной азиаткой на парижских улицах.

Видеоряд картины вполне соответствует размаху постановки. Все интерьеры претендуют на роскошь обстановки, безжалостно уничтожаемой по ходу сюжета. Стильная синева оттенков сопутствует ночным сценам, подчеркивая и общую четкость изображения, и высокое качество прорисовки отдельных визуальных образов. Погони сопровождаются взлетающими в воздух мини-автобусами и захватывающими трюками почти под колесами автомобилей.

Шпионский боевик — хороший повод для наполнения всех каналов домашнего кинотеатра всевозможными объемными и шумовыми эффектами. Разрывающиеся бомбы, пролетающие мимо пули, глухие стуки тела врага о ближайший бетон — вот небольшой перечень звуковых образов, активно заполняющих звуковую дорожку. Хорошее сочетание их с динамичной музыкой одновременно добавляет драйва в звуковой ряд, не заглушая при этом результатов кропотливой работы звукорежиссера над многоканальным звуком.

Дополнения представлены рекламным роликом, фильмографиями и рассказом о съемках. Издание наверняка понравится всем поклонникам жанра "экшен" отличным соединением сюжетной интриги со стильными съемками.

Большой куш/Snatch
Columbia Pictures, DVD-Сервис



Диск: *односторонний, двухслойный, 98 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский дубляж "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские, английские, хинди*
Год выпуска фильма: *2000*
Режиссер-постановщик: *Гай Ричи*
В главных ролях: *Брэд Питт, Винни Джонс, Бенисио Дель Торо*
Официальный сайт: *www.snatch-themovie.com*

Оценка качества изображения ■■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■■

Став суперзнаменитым после своей первой картины "Карты, деньги, два ствола", режиссер Гай Ричи продолжает эксплуатировать тему криминальной комедии, где десяток авантюристов бок о бок разыгрывают каждый свою карту, но побеждает только один. На сей раз главным призом стал громадный бриллиант, похищенный под носом бдительной охраны из ювелирной мастерской. Воедино переплетаются цыганские бойцы по кикбоксингу, подпольные боксерские тотализаторы, русская мафия и тупые чернокожие грабители. В течение всего фильма направление сюжета постоянно меняется столь неожиданно, что волей-неволей зритель с нетерпением ожидает каждого последующего кадра...

Верный английским традициям, Гай Ричи сохранил в картине отпечаток цветовой палитры европейского кинематографа. Налет серости уличных задворков британских городов упорно пробивается сквозь явно немалые затраты на операторскую работу и на художественную композицию кадра. Присутствие серого наравне с хорошей динамикой другого цвета становится составным элементом стиля, характерного для всей киноленты. Эксперименты со скорострельной чередой кадров, вклинивающихся эмоциональным комментарием к происходящему, стали еще одной визитной карточкой режиссера.

Звуковая дорожка также создает ощущение смешения традиционных признаков английского и голливудского кино. Основная часть фонограммы выполнена в спокойном духе фронтальных звуковых образов, живо и рельефно описывающих происходящие события. Но несколько постоянно перекрещивающихся сюжетных линий порождают объем звуковой картины, налетающий как вихрь на зрителя и мгновенно оставляющий его в растерянном недоумении следить за дальнейшим развитием сюжета.

Отличительной особенностью издания является количество и разнообразие великолепных дополнительных материалов. Комментарии режиссера сменяются сравнительным анализом раскадровки сцен и их воплощения на экране. Вырезанные сцены дополняют образы героев сокращенной до разумных временных размеров картины, а фильмографии дорисовывают портреты самих актеров. Благодаря самобытности фильма, динамичному сюжету и качеству этот диск претендует на роль издания, которое должно присутствовать в коллекции каждого любителя хорошего кино.

Быстрые стволы/I kina spiser de hunde
Steen Herdel & Co., Piramid Home Video



Диск: *односторонний, однослойный, 91 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", датский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *2000*
Режиссер-постановщик: *Лассе Спанг-Ольсен*
В главных ролях: *Ким Бодния, Дежан Чукич, Томас Вилум Янсен*
Официальный сайт: *www.ikinaspiserdehunde.dk*

Оценка качества изображения ■■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■

Редкий, а оттого особенно ценный пример того, что увлекательный неординарный фильм можно поставить и в маленькой Дании без лишней роскоши голливудских миллионов. Почти сюрреалистический рассказ о том, как скромный работник банка убивает свою жену и начинает грабить банки, исходя исключительно из понятой по-своему заботы о ближнем. Явление в финале ангелов и чертей только подчеркивает полную абсурдность происходящего, которое тем не менее кажется вполне естественным в рамках киноэкрана.

Спокойствие цветовой палитры видеоряда и скромный антураж датских городов вполне компенсируются оптимистичной яркостью освещения и четкостью деталей визуальных образов. По-детски наивные эмоции и характеры героев ясно отражаются и на лицах актеров, и в их игре, мимике, жестах, подчеркивая комедийные нотки происходящего. Разливающаяся в ходе перестрелок кровь остается скорее виртуальной, чем реальной, хотя несколько забрызганных красным эпизодов добавляют реалистичности гангстерской линии сюжета.

Радуют рельефность звуковых образов в отдельности и объем звуковой картины в целом. Общий акцент фонограммы сделан на фронтальной плоскости, но периодические перестрелки и грохоты взрывов покажут, что и тыловая акустика не совсем бездействует. Синхронный перевод сообщает некоторую эмоциональность спокойной флегматичной датской речи, но просмотр картины в оригинальном звучании может усилить комичность контраста слов и поступков героев.

Дополнения представлены только рекламными роликами к картине, но сама по себе кинолента доставит зрителю немало удовольствия неожиданностью и увлекательностью зрелища, сохраняющего одновременно и повествовательный стиль, и привлекательность боевика.



Вторая жизнь/Deuxième vie
UGC-Fox Dion, CP Диджитал



Диск: *односторонний, двухслойный, 100 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", французский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *2000*
Режиссер-постановщик: *Патрик Брауде*
В главных ролях: *Даниель Руссо, Тьерри Лермит, Мария Де Медейрос*

Оценка качества изображения ■■■■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■■

Неистощимый французский кинематограф, видимо, поставил на поток идею зарабатывания миллиардов на утилизации мусора. После Бельмондо в "Баловне судьбы" настала очередь Даниеля Руссо. И, как водится, все эти миллионы не доставляют их владельцу никакой радости. Ведь любимая и единственная осталась в том прошлом, откуда неведомые силы природы вырвали героя, перенеся его в будущее с готовыми миллионами и нелюбимой семьей. Комедия положений, где одинаково высмеиваются и нелепость старых привычек героя в современном обществе, и двуличие мира промышленных буржуа, где на самом деле все обстоит совсем не так, как выглядит.

Красочные виды Парижа и богатое убранство офисных небоскребов наполняют картину светом и теплыми оттенками желто-красных тонов. Волшебное превращение двадцатилетних героев в сорокалетних ставит зрителя перед вопросом, в каком же случае было меньше грима и макияжа. Особое внимание уделено съемкам улиц Парижа во время празднования победы французской сборной по футболу. Буйное шествие и веселье народа аккуратно вплетено в сюжет картины, что ставит на один уровень события исторические и вымышленные.

Быстрые перемещения героев по городу, их особое пристрастие врезаться в рекламные столбы на своих автомобилях наполняют отдельными образами звуковую картину и делают ее объемной. Темпераментная французская речь насыщает звукоряд эмоциями даже сквозь голос синхронного переводчика. Некоторые сцены с диалогами героев сосредоточены на фронтальном плане, что вполне естественно для комедийного жанра.

Дополнения представлены фильмографиями и биографиями актеров, большинство из которых знакомо нашему зрителю как по популярным у нас французским комедиям, так и по нашумевшим в мире американским картинам.

Человек, который плакал/Les larmes d'un homme
Le Studio Canal+, CP Диджитал



Диск: *односторонний, однослойный, 97 мин.*
Формат изображения: *широкоформатный анаморфированный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *2001*
Режиссер-постановщик: *Салли Поттер*
В главных ролях: *Кристина Ричи, Олег Янковский, Джонни Депп*

Оценка качества изображения ■■■■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■■

Печальная сага о том, как трудно было еврею уехать в начале XX века из России в Америку. Из маленькой деревушки в далекую страну уезжает на заработки глава семейства, затем умудренная жизненным опытом жена отправляет ему вслед маленькую дочурку. Девочка вместо Америки попадает в Англию, где из ребенка тщательно выколачивают все воспоминания о прошлой жизни. Так на свет появляется очаровательная английская балерина, сердце которой неуклонно тянется на далекий американский континент к отцу.

...Мы будем вместе с героиней искать счастья и любви в оккупированном немцами Париже, где чувство национального единения сведет персонаж Кристины Ричи с жертвами Холокоста и местными цыганами. Хэппи-энд обернется берегами недостижимой Америки и встречей с отцом, который от тоски по оставленной на родине семье завел еще несколько детишек и основал Голливуд.

Темные оттенки сценических реалий военного Парижа перемежаются в видеоряде с роскошными вечерними платьями дам и дворцами французской аристократии. Богатый антураж квартир оккупантов сменяется подчеркнуто бедной обстановкой цыганской кочевой жизни, которую в картине олицетворяет Джонни Депп. Размах постановки отдельных эпизодов, содержащих исторические детали первой половины двадцатого века, способен поразить даже придирчивого зрителя, но явные натяжки в драматической игре актеров уравновешивают общий баланс до среднего уровня.

Фонограмма наполнена отдельными шумовыми образами пиров и красочных фейерверков, которые придают дополнительную выразительность объемной звуковой картине. Цыганская экзотика привнесла в нее цокот копыт в ночной тишине и зажигательные танцы.

Фильмографии актеров и рассказ о съемках помогают представить атмосферу создания картины, приоткрывая отчасти секреты актерского мастерства Кристины Ричи, которая одинаково легко и талантливо может сыграть и кровавую маньячку из семьи вурдалаков, и несчастную жертву фашистского геноцида.

Скины/Romper stomper
20th Century Fox, CP Диджитал



Диск: *односторонний, двухслойный, 94 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1", английский DTS 5.1*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1992*
Режиссер-постановщик: *Джеффри Райт*
В главных ролях: *Рассел Кроу, Жаклин Маккейнзи, Дэниэл Поллок*

Оценка качества изображения ■■■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■■■■

Ранняя работа Рассела Кроу. Тогда еще ничто не предвещало успеха "Гладиатора", но актер уже активно тренировался разбивать палки о чужие головы, в данном случае азиатского происхождения. Герой Кроу — предводитель банды скинов, очищающих австралийские просторы для белого человека. Над его кроватью висит портрет фюрера, а отношения с женщинами складываются по принципу "поматросил и бросил". Но приезжие эмигранты объединяются против уличных хулиганов, и ему приходится пуститься в бега. К тому же ближайший соратник променял его на его же бывшую подругу.

Солидный возраст картины и явно небольшой бюджет вряд ли позволили бы нам сейчас радоваться раннему творчеству Кроу, если бы не чудеса цифрового ремастеринга. В результате были убраны все шумовые помехи, контуры визуальных деталей приобрели положенную четкость и контрастность, а блеклая серость цветов была заменена на стильный матовый отблеск оттенков. Специально для желающих оценить произведенные изменения среди дополнительных материалов размещены видеоролики с исходным и ремастированным изображением.

Фонограмма подверглась полной переделке, проще сказать, была записана заново. Вновь созданное музыкальное содержание фильма было дополнено тыловыми эффектами окружающих шумов. Фронтальная плоскость приобрела рельефность и насыщенность отдельными звуковыми образами. А сцены потасовок и разбивания витрин вполне соответствуют современным канонам многоканального звука. Чтобы можно было полностью оценить всю тонкость обновленного звукового ряда, на диске размещена многоканальная дорожка в формате DTS.

Помимо упомянутых сравнительных материалов, наглядно демонстрирующих преимущества ремастеринга, вы найдете на диске фильмографии актеров и документальный ролик о съемках.

Спрятаться негде/Injong sajong polkot opta
Lions Gate Films, Premier Digital



Диск: *односторонний, двухслойный, 100 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1 (перекадрирован из исходного кинотеатрального формата 2,35:1)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", "2.0", корейский "Dolby Digital 5.1", "2.0"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Мен Се Ли*
В главных ролях: *Юн Хун Пак, Сон Ки Ан, До Кун Ян*

Оценка качества изображения ■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■

"Менты" по-южнокорейски. Криминальный отдел расследует хладнокровное убийство на улице во время рабочего дня. Методы расследования просты до однообразия: прийти, сделать распальцовку, набить физиономию... Причем сами корейские инспектора выглядят гораздо более бандитски, чем преступники, за которыми они охотятся. Поиски заканчиваются так же неожиданно, как и начинаются, и совершенно непонятно, кого, собственно, поймали, за что, да и надо ли было вообще кого-то ловить. Но при всей немотивированности сюжета азиатская экзотика самых простых драк может привлечь эстетическое внимание зрителя.

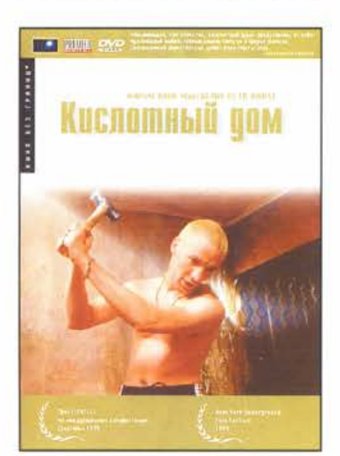
Видеоряд призван показать в неожиданном ракурсе задворки корейских городов. Вполне приличные дома сменяются откровенными бараками, что не мешает проживающим там парням усердно качать мышцу и весело драться с инспектором, размахивающим пистолетом. Легкая блеклость цветовой палитры уравновешивается восточной спецификой ее использования. Режиссеры на протяжении нескольких минут то держат зрителя в окружении черно-белых кадров, то заполняют цветом все визуальные образы, оставляя нас теряться в догадках, что сие должно означать.

Лучшее в звуковой дорожке — это музыкальное содержание. Чутко подобранные мелодии от техно до почти симфонической музыки настраивают зрителя на соответствующий лад, готовя его к очередной перемене в развитии сюжета. Однако не бездействуют и тыловые каналы. Легкий шелест листвы, множество урбанистических звуковых образов старательно заполняют объем звуковой картины, уступая когда надо место диким крикам "кийя".

В целом картина представляет собой еще один образец столь популярного ныне корейского кинотворчества, когда экзотика непонятного нам корейского языка перерастает в столь же непонятную экзотику языка кинематографического, с той лишь разницей, что, не вникая в дебри восточного менталитета, можно оставить для восприятия только рукопашные схватки да размахивания палками.



Кислотный дом/Acid house
Film Found International, Premier Digital



Диск: *односторонний, однослойный, 120 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1998*
Режиссер-постановщик: *Пол Мак-Гиган*
В главных ролях: *Стивен Мак-Коул, Морис Ровес, Мишель Гомес*
Официальный сайт: *www.zeitgeistfilm.com/current/acidhouse/acid-house.htm*

Оценка качества изображения ■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■■

После картины "Trainspotting" Ирвин Уэлш стал знаменитым и продолжил свое творчество на ниве наркописательства. Сборник его рассказов "Кислотный дом" дал название новой картине, в которую вошли экранизации трех новелл. В первой окружающий мир смешивает парня с дерьмом, не оставляя ему ни единого шанса встать на ноги, а под самый занавес он превращается в навозную муху. Путешествуя вместе с ним от дома к дому, зритель, как и герой, теряет ощущение реальности происходящего. Второй эпизод посвящен превратностям любви, когда первая попавшаяся проститутка кажется герою той единственной и любимой, несмотря на то что сосед в твоем присутствии занимается с ней сексом. Самым жизнерадостным кажется третий рассказ, давший название и всему сборнику. Абсолютно обдолбанный наркоман попадает под молнию — и меняется душами с новорожденным младенцем. Теперь представьте себе картину, когда малыш в пеленках вожделенно сосет мамину грудь, тянется к водке и едва сдерживается, чтобы не материться, а в то же самое время взрослый бугай сосет палец и пачкается мороженым.

При всей яркости и хорошей освещенности кадра видеоряд не выпускает зрителя из однообразия городской обстановки Эдинбурга. Одни и те же дворы, одинаковые бритые головы, все тот же косяк в кармане. Но без лишних визуальных эффектов режиссер так выстраивает изобразительный ряд, что возникает ощущение обыденного мистицизма, подстерегающего нас в самых неожиданных местах.

Среди дополнений вы найдете биографический рассказ о режиссере картины Поле Мак-Гигане, авторе рассказов Ирвине Уэлше и об исполнителях главных действующих лиц. Любителям стиля панк-культуры и приверженцам особенностей английского потребления наркотиков это издание доставит немало приятных минут благодаря языку, богатому аллегориями.

Джеки Браун/Jackie Brown
Miramax Films, Premier Digital



Диск: *двухсторонний, однослойный, 155 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Квентин Тарантино*
В главных ролях: *Пэм Грайер, Роберт Де Ниро, Сэмюэл Л. Джексон*

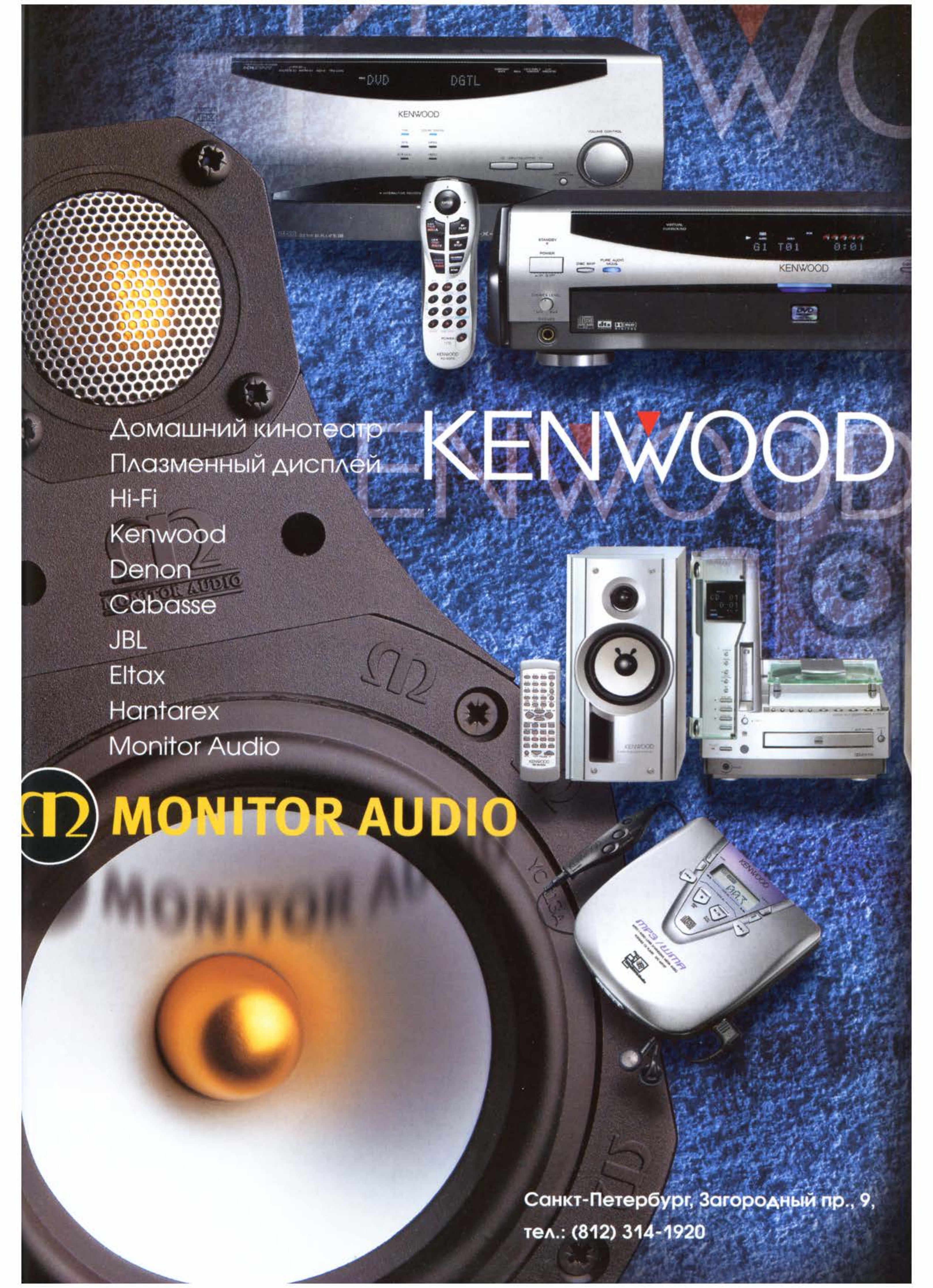
Оценка качества изображения ■■■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■■■

Картина знаменитого Тарантино, который и на сей раз не изменил привычной криминальной тематике, но сделал это в достаточно спокойном тоне, без излишнего мародерства. Героиня картины Джеки Браун, стареющая стюардесса, пытается как-то заработать на жизнь перевозкой наркотиков и нелегальной валюты. Конечно, она попадается агентам ФБР и вместе с ними разрабатывает коварный план поимки своего преступного шефа. С другой стороны, "тайный мозг" преступного мира в исполнении Сэмюэла Джексона берет ее на прицел и тоже составляет с ней против ФБР встречный план по нелегальной доставке крупной суммы денег в США. В результате все знают, что против них что-то замышляется, но догадаться, кто же выиграет в результате этой интриги, не может никто.

Видеоряд традиционно для Тарантино спокойный, нет навязчивых визуальных образов. Четкий цвет и хорошая контрастность изображения. Динамика цветовой палитры немного умерена южным солнцем, заливающим ярким светом практически каждый уголок городка, в котором происходит действие. Герои выглядят так же обыденно, как и все остальные в кадре, но в любой момент они готовы выхватить пистолет, чтобы защититься от нападения, или, наоборот, прострелить голову своему ближнему.

Звуковая картина складывается в первую очередь из диалогов героев и фирменного музыкального саундтрека режиссера. Только потом к ним добавляется небольшой окружающий шумовой фон да редкие звуки выстрелов, означающие гибель еще одного персонажа. Находка издателя — возможность перехода на соответствующий фрагмент фильма по названию музыкальной композиции.

Биографии и фильмографии актеров в очередной раз подтверждают тонкое умение режиссера собрать совершенно неожиданный на первый взгляд актерский состав, превращающийся затем в единое целое, неразрывно связанное ходом развития сюжета и переплетением судеб персонажей.



Домашний кинотеатр
Плазменный дисплей
Hi-Fi
Kenwood
Denon
Cabasse
JBL
Eltax
Hantarex
Monitor Audio
KENWOOD
MONITOR AUDIO
Санкт-Петербург, Загородный пр., 9,
тел.: (812) 314-1920



Те читатели, для которых кино и тем более домашнее кино стало одним из превеликих удовольствий, не удивятся такому названию статьи. С одной стороны, аппаратура "Arcam" выпускается именно в Кембридже, с другой — фраза эта уже стала крылатой благодаря знаменитому кинофильму "Мумия" и постоянной апелляции главной героини к некому ученому-египтологу Бембриджу, превратившемуся в ученых Кембриджа в более поздних вариантах переводов.

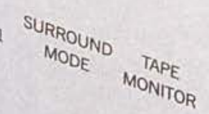
Константин НИКИТИН

Вот вам, ученые Кембриджа!

домашний кинотеатр

Пятиканальный ресивер "Arcam DiVA AVR100" ($1280)
Технические параметры по данным производителя

Усилитель	
Выходная мощность на нагрузке 8 Ом	
5 каналов	70 Вт
2 канала	90 Вт
Коэффициент гармоник	0,5%
Чувствительность и сопротивление линейных входов	200 мВ/10 кОм
Чувствительность входа усилителя мощности	740 мВ
Максимальное выходное напряжение на выходе предусилителя	3 В
Тюнер	
Чувствительность	
FM	6 мкВ
AM	30 мкВ
Отношение сигнал/шум (FM)	
моно	72 дБ
стерео	66 дБ
[illegible]льность (FM)	60 дБ
[illegible]	
[illegible] мощность (максимальная)	500 Вт
[illegible]	430 x 345 x 150 мм





Аудиовидеоресивер "Arcam AVR100"



С этой статьи мы начнем серьезный, но доступный и популярный разговор о системах домашнего кинотеатра. Сегодня речь пойдет о конкретном изделии, а далее, случись на то расположение звезд, начиная с сорокового номера "АМ", я планирую опубликовать серию статей обо всех компонентах и системах домашнего кино.

Это далеко не первая статья о ресиверах, опубликованная в "АМ". Несколько лет назад мы с М. А. Сергеевым и шерстистой собачкой уже пытались выяснять преимущества этого дитяти прогресса. С тех пор в аудиотехнике многое изменилось, и о двух важнейших тенденциях я не могу не упомянуть сейчас.

Во-первых, просто музыка как рафинированная и имеющая самостоятельное значение ценность постепенно занимает иные, я бы сказал, более обособленные и элитарные позиции. Развитие систем домашнего кинотеатра, а более точно — систем создания окружающего звука, идет семимильными шагами, так что обыватель-аудиофил порой не успевает отслеживать даже его основные вехи.

Во-вторых, развитие цифровых и компьютерных технологий находится еще так далеко от своего физического предела (а технологии аналогового звука уже давно этот предел перешагнули), что то, чего можно ожидать от их прогресса в ближайшем будущем, не может представить даже специалист. Ясно только одно — в ближайшее время нас ждет не один повод для искреннего удивления.

О ресиверах вообще и о "AVR100" в частности

Современный ресивер — это целый комплекс систем и узлов, а также реализуемых с их помощью возможностей. *Ресивер* — слово английское, в переводе означает *приемник*. Однако эта функция в современных аудиовидеоресиверах (АВР) сохранилась скорее как рудиментарная. Конечно, хорошо иметь дома отличное радиоприемное устройство, но по данным зарубежной популярной печати, лишь 5% владельцев АВР используют приемную часть в сколько-нибудь ощутимых объемах. Более подробное знакомство с функциями АВР потребовало бы от нас серьезного экскурса в элементарные основы устройства систем домашнего кинотеатра, но на некоторых моментах мы все же остановимся.

Начнем.

Ресивер осуществляет прием и декодирование как аналоговых аудиосигналов матричных форматов ("Dolby Surround" и "Dolby Pro Logic"), так и более современных дискретных цифровых форматов "Dolby Digital" и DTS. Одновременно ресивер служит видеокоммутатором, перенаправляя видеосигнал на видеомонитор в соответствии со входом, выбранным пользователем. То же происходит и с аудиосигналом, причем в большинстве случаев может быть сформирован сигнал 5.1, в котором оказывается пять мощных каналов, предназначенных для возбуждения акустических систем соответственно фронта (лево-центр-право) и тыла (лево-право). Известны системы, имеющие и большее число каналов, и соответствующие устройства для их обработки, в том числе ресиверы. В пределах недорогих ценовых групп преобладают именно пятиканальные приборы.

Тюнерная секция способна вести прием и обработку сигналов в диапазонах средних волн (с шагом настройки как 9, так и 10 кГц) и в диапазоне УКВ. Чувствительность прибора находится на уровне ламповых приемников высшего класса советского производства 60-х годов, то есть весьма высока. Избирательность по соседнему каналу приемлема, тем более что заметный смысл этот параметр имеет только в системах дальнего приема сигналов с амплитудной модуляцией.

Технические характеристики, устройство прибора: плюсы и минусы

Нет сомнения, что тенденции, характерные сегодня для развития цифровой, в первую очередь вычислительной техники будут проникать и в другие области радиотехники. Так, если интегрированно-компонентное устройство персонального компьютера сейчас никого не удивляет, а само построение его напоминает детскую игру в кубики, то аналогичные процессы в мощной аудиотехнике воспринимаются еще как нечто новое. Тем не менее большинство самых современных декодеров-предусилителей уже выпускается в форме, позволяющей использовать материнскую плату и ряд узлов, предполагающих возможность как перепрограммирования, так и оперативной замены.

С этих позиций "AVR100"— вариант промежуточный. Материнская плата (то есть уже явно не кросс-плата, выполняющая лишь коммутационные задачи) имеется, однако с оперативной заменой узлов придется пока повременить.

"AVR100" представляет собой компактное устройство с узлами неплотного монтажа старого поколения, с активным использованием прогрессивных методов распределения сигналов (многожильные плоские шины, широкое использование разъемов как для сигналов малой мощности, так и для мощных).

Меня, как любителя все разобрать и полюбопытствовать, что там внутри, несколько расстроило отсутствие доступа к мощным транзисторам. Думаю, еще в большей мере будут расстроены специалисты сервис-центра, если им понадобится почему-то эти транзисторы поменять. По косвенным признакам можно заключить, что мы имеем дело с "тошибовскими" биполярными транзисторами с большим коэффициентом передачи базового тока, но, конечно, я могу и ошибаться. В системе электропитания применен достаточно мощный тороидальный трансформатор с ежиком на этикетке уже знакомой нам азиатской фирмы "TOROID Int. Ltd", отдельная система электропитания маломощных узлов, а также два электролитических конденсатора (10000 мкФ на 35 В) силового фильтра. Вся система мощного энергоснабжения и охлаждения выполнена, исходя из предположения о невозможности длительной работы всех пяти каналов с высокой загрузкой.

При пробе синусоидальным тестом (1000 Гц, 50 Вт на канал, 30 минут при температуре в помещении +25°) были зарегистрированы следующие температуры: радиатор +85°, трансформа-







домашний кинотеатр



тор +65°, электролитические конденсаторы +60°.

Стало уже традицией комплектовать многоканальные устройства системами принудительной вентиляции. Вот и в "AVR100" мы видим небольшой тихоходный вентиляторчик — такой, какие ставят в компьютеры, но потише. Однако его отключение никак не влияет (если не сказать больше) на температуру радиаторов. Это происходит потому, что, создавая разряжение в корпусе, вентилятор опрокидывает хорошо организованный сквозной поток конвекционного воздуха, продувающего радиаторы. О чем размышлял производитель — остается лишь догадываться. Несколько таких шалостей — и спасти их обладателя в конкурентной борьбе сможет лишь то, что приборы других фирм имеют свои не менее значимые недостатки. Так сказать, вот вам, ученые Кембриджа!

Дизайн и эргономика, пользовательский интерфейс и сервисные возможности — все оказывается на высоте, в значительной степени компенсируя мое расстройство как ценителя (и в прошлом производителя) мощной техники.

Прослушивание

Тестирование аппарата на музыкальных фонограммах проводилось в основном в обычном двухканальном стереорежиме с использованием проигрывателя компакт-дисков, так как нас больше волновали мощностные и качественные показатели, а не способность к декодированию сжатых сигналов — с этим у подобной техники всегда все в порядке и соответствует заявленным в паспорте данным. С проигрывателя DVD воспроизводились и настоящие пятиканальные фонограммы. Использовался набор АС "B & W DM303" и активный сабвуфер "B & W ASW500" для сабвуферного канала.

Надо сказать, что прослушивание фонограмм кинофильмов (первые 30 минут "Гладиатора"— читатель, наверное, помнит, как там *не тихо*...) даже на запредельных для комнаты объемом 75 м^3 уровнях громкости не привело к аварийному перегреву ресивера. Да, его узлы не остались холодными, но по сравнению с синусоидальным тестом опасений не вызывали.

Я был даже удивлен масштабностью создаваемой звуковой сцены — мне всегда казалось, что для иллюстрации таких полотен необходимы существенно более мощные и дорогие аудиоприспособления.

Трагизм, эпическая масштабность сюжета и основной замысел режиссера — все это как нельзя лучше донесено до нас диском "Титаник". Я бы обратил внимание читателя на то, насколько серьезен итог замысла композитора: созданное им музыкальное полотно по праву войдет в золотую коллекцию современного кино.

Звуковая дорожка "Титаника", как, может быть, никакая другая, требует высоких качеств системы одновременно как при воспроизведении эффектов, так и при интерпретации музыкальной партитуры.

Характер звучания схож с тем, который помнится нам по усилителям "Arcam Alpha 9" и "Delta 290", но все же той чистоты, ощущения присутствия и воздуха зала нет, невзирая на пятиканальный звук. Как сказала бы собачка Лушечка, в "Титанике" и зала-то особенно не было, а воздуха и подавно не хватало... Особенно после столкновения с айсбергом.

Надо признать, что и старое кино, созданное великими мастерами с любовью, требует соответствующего качества фонограммы. Не помню, сколько раз я смотрел знаменитый фильм "Место встречи изменить нельзя". Его музыкальная заставка знакома зрителю не менее, чем позывные точного времени или увертюра "Время, вперед!", заезженная до ужаса программой "Время".

Знакомство с DVD-версией сломало все устоявшиеся стереотипы. Во-первых, стало понятно, что современные методы работы со звуком позволяют не только бережно донести до зрителя знакомые до боли фразы типа "*Супчика бы, да с потрошками...*", но и наделить их новым содержанием в такой степени, что кино как будто родилось заново!

В обычном режиме стерео при использовании в качестве тест-фонограммы кассетной магнитофонной аналоговой записи особо высокого качества многое встает на свои места, и в звучании прибора появляются родные теплые нотки. Но следует признать: устройство "заточено" под кино, и не надо требовать от него того, к чему оно не предназначено. Любители high end — пожалуйста, в другую очередь!

Писать о тестировании тюнерной секции я не стану — уж больно наш отечественный эфир поганый, несмотря на все старания уважаемого М. А. Сергеева. Тем не менее, шутки ради я проверил чувствительность АМ-секции. Нормальная работа гетеродина и систем АРУ действительно начинается с уровня сигнала 30 мкВ, но отношение сигнал-шум при этом оставляет желать лучшего. Кстати, чувствительности в 30 мкВ на коротких волнах достаточно для приема передатчика — антипода — мощностью всего 500 Вт, естественно, в условиях хорошего прохождения сигнала.

Написал и подумал: какой процент уважаемых читателей сообразит, что такое антипод? Да, быстро бежит время...

Выводы

Добротное современное изделие, отвечающее основным требованиям к системам домашнего кинотеатра и имеющее все необходимые сертификаты.

Рекомендуется к использованию в пределах своего непосредственного предназначения. ◀

домашний кинотеатр

Лорд КИЛРА

Записки инквизитора На вынос!

Сегодня, грешные дети мои, я расскажу вам о домашних кинотеатрах на вынос. Они как-то упоминались нашими мэтрами в одной из "Кассетоманий". История портативных видеомагнитофонов с жидкокристаллическим экраном насчитывает уже 13 лет. Четыре года назад она получила продолжение в виде портативных проигрывателей DVD-video с таким же экраном. Подобная концепция, между тем, далеко не всем по душе. Я вовсе не противник экранов на основе жидкокристаллической матрицы, однако надобно признать, что все портативные проигрыватели DVD и большинство "ноутбуков" снабжены экранами богохульного качества. Одно время я часто пользовался ноутбуком, и не каким-нибудь, а моделью "Tekra 740CDT" языческой компании "Toshiba". Экран этого компьютера был одним из первых детищ компании "DTI" (совместного предприятия "Toshiba" и "IBM") с XGA-разрешением. Сегодня такие экраны используются в большинстве блокнотных компьютеров. Несмотря на идеальное "сведение" лучей (у ЖК-экранов этот параметр отсутствует), текст все равно был малоразборчив из-за ужасно низкой контрастности и большого "зерна".

Утомившись от сует мирских, я прибегал к животворному источнику скрижалей, кои читал с экрана "Trinitron" моего монитора "Sony Multiscan E100P", отрегулированного в точности по цветовой температуре Солнца. Еретики, производящие ЖК-матрицы начального уровня, предлагают ассортимент следующих греховных пороков: очень низкую контрастность, "дрожание" и "уплывание" пикселей, возникающее в случае, когда неясно, какую из смежных ячеек надо включить. Матрицы, свободные от перечисленных недостатков, сто́ят на порядок дороже, однако и им свойственны проявления греха: та же низкая контрастность плюс высокая инертность, приводящая к появлению "призраков" вследствие гораздо более медленного переключения пикселей по сравнению с обычными электронно-лучевыми трубками. В конечном счете игры и просмотр фильмов, видеоклипов и мультиков сопровождаются милыми эффектами типа "плащ мертвеца". Мониторы на ЖК-матрице стоимостью от 600 до 1500 у. е. хорошо подходят для работы с текстом, но не годятся для кино. Проблемы с отображением движений снимаются лишь в очень дорогих устройствах, например в "наморднике" марки "Sony Glasstron S700" с экраном всего 0,7 дюйма и за 3,5 тысячи (!) у. е. Но даже самые дорогие и совершенные ЖК-экраны лукавый наделил свойством воспроизводить лишь совершенно богопротивные цвета. Посему все компьютерные иконописцы пользуются только мониторами на основе электронно-лучевой трубки, чья цветовая температура равна 6,5 тыс. градусов по еретику Кельвину.

И последнее — изображение на ЖК-экранах отвратительно масштабируется. Каждая матрица рассчитана на конкретное разрешение и соотношение сторон, например 1024 x 768. Конечно, можно осуществить и пересчет в 800 x x 600 или, скажем, в нестандартный режим 1024 x 480, однако подобные операции всегда приводят к потере качества и геометрическим искажениям. Обычные ЭЛТ-экраны не страдают этим — на них изображение масштабируется превосходно. В кино, на телевидении и на DVD-video существует масса форматов изображения с различными соотношениями сторон, поэтому на телевидении также не применяются ЖК-мониторы; вместо них используются классические ЭЛТ-мониторы. Неприлично благопристойным прихожанам портить глаза богомерзкими ЖК-экранами, ибо зрение необходимо для чтения Писания и утвержденных Церковью трудов богословских. Богобоязненные конструкторы предложили ряд моделей портативных проигрывателей DVD, не оснащенных экраном вообще. При помощи чего следует их смотреть?

Компания "Sony" полагает, что для этого очень подходит маленький телевизор "KV-9PT50" с 9-дюймовым кинескопом "Trinitron". Хотя "Trinitron" по сути своей — изделие богоугодное, призывы японских нехристей и идолопоклонников смотреть фильмы на столь малых экранах есть блуд и сатанинское наущение. Надобно разобраться как следует с тем, чтоб мониторы экраном пристойным обладали да и притом весом своим ваши грешные руки не тяготили. Велика сия премудрость есть, и поэтому данный обзор приличествует начать с описания концепции малогабаритного домашнего кинотеатра. Раскрыв суть этой концеп-



ции, я объясню почему выбрал для обзора именно те аппараты, что будут вам представлены. Начнем, помолясь.

Концепция

Исследования, проведенные медслужбой нашей епархии, показали, что одному верующему надобен экран размером хотя бы 36 см — для просмотра с расстояния, равного двум вытянутым дланям среднестатистического инока. Выбор монитора сводится к двум критериям: качеству изображения и наличию подходящих входных разъемов для приема видеосигнала. Последнее создает немало проблем, ибо помимо выхода композитного (то есть полного) видеосигнала все наши "видеодискманы" имеют по одному гнезду типа "S-Video" с раздельными сигналами яркости и цветности. Хотелось бы немедля посоветовать профессиональные мониторы марок "Sony PVM-14M4E" (соотношение сторон экрана 4:3) или "BVM-D14H1E" (16:9), однако характеристики их видеоусилителей несколько скромнее, чем у упомянутого "E100P", а цена слишком высока. В то же время оба монитора оснащены входами компонентного сигнала и являются отличной альтернативой недорогим неказистым проекторам.

Телевизоры же, удовлетворяющие перечисленным требованиям, можно счесть по перстам одной руки — это "Sony KV-M1430/1431" да "Philips 14GR1236/58R", давно снятые с производства. Только они имели входное гнездо типа "S-Video" (у рекомендованного "KV-9PT50" его нет). Сегодня можно встретить несколько моделей телевизоров марки "Thomson", оснащенных гнездом типа SCART, которое способно переключаться в режим приема видеосигнала формата "Y/C". К сожалению, их пучеглазые кинескопы мало сообразуются с нашими помыслами о качественной картинке. Тем не менее ниже дано описание разъемов типа SCART и "S-Video", которое поможет вам изготовить надлежащий переходник.

SCART, придуман группой глотателей жаб из конторы "Syndicat des Constructeurs Appareits Radio Resepteurs et Televiseurs".

1. Линейный аудиовыход, правый канал стереосигнала или моносигнал, 0,2–2 В, <1 кОм.
2. Линейный аудиовход, правый канал стереосигнала или моносигнал, 0,2–2 В, >10 кОм.
3. Линейный аудиовыход, левый канал, 0,2–2 В, <1 кОм.
4. Земля для аудиоканалов.
5. Земля для сигнала Blue (RGB).
6. Линейный аудиовход, левый канал, 0,2–2 В, >10 кОм.
7. Вход сигнала Blue (RGB), 0,7 В, 75 Ом.
8. Сигнал переключения TV/Video, 0–2 В (логич. 0) — TV-вход, >10 кОм; 9,5–12 В (логич. 1) — AV-выход, <1 кОм.
9. Земля для сигнала Green (RGB).
10. Линия D2B информационного сигнала (инвертированный вариант).
11. Вход сигнала Green (RGB), 0,7 В, 75 Ом.
12. Линия D2B информационного сигнала.
13. Земля для сигнала Red (RGB).
14. Отключение видеосигналов, земля для шины управления — D2B.
15. Вход сигнала Red (PCB)/вход-выход составляющей цветности сигнала S-Video, 0,7 В, 75 Ом.
16. Сигнал переключения входа на RGB, 1–3 В (логич. 1) — RGB; 0–0,4 В (логич. 0) — Video, 75 Ом.
17. Земля для композитного сигнала.
18. Земля для сигнала переключения входа на RGB.
19. Выход композитного видеосигнала/вход-выход составляющей яркости сигнала S-Video, 1 В, 75 Ом.
20. Вход композитного видеосигнала, 1 В, 75 Ом.
21. Земля (шасси).

Гнездо типа **"S-Video"**, изобретено японскими греховодниками из фирмы "JVC".

1. Сигнал цветности
2. Сигнал яркости
3. Земля сигнала цветности
4. Земля сигнала яркости.

К сожалению, я физически не могу позволить себе монитор большего размера, чем 15-дюймовый,— мне просто некуда его поставить. В то же время такие мониторы большей частью значительно уступают по качеству картинки своим 17-дюймовым коллегам. Монитор модели "Sony E100P"— превосходное решение проблемы. Его можно возить на дачу в рюкзаке или носить под мышкой, а характеристикам его видеоусилителя позавидуют иные 17-дюймовые приборы. Цена, правда, также "17-дюймовая". Еще лучше подходит для "дачных" просмотров модель "Sony A100L", которая на 20 у. е. дешевле модели "E100P". Она оснащена более скромной электронно-лучевой трубкой и видеоусилителем с чуть худшими характеристиками, но при этом сохраняет всю широту возможностей по подстройке цветовой температуры. "A100L" — "мультимедийный" монитор, который подразумевает встроенные динамики. Это обстоятельство позволит смотреть фильм вдвоем. Но самое главное — этот монитор снабжен разветвителем шины USB (необходимость в ней будет описана далее), благодаря которому можно подключать несколько устройств к портативному компьютеру с одним USB-гнездом. Более дорогой "E100" не имеет USB-концентратора.

Сегодня можно купить ноутбук за те же деньги, что просят за оснащенные ЖК-экраном "видеодискманы". "Нотебяку" можно подключить к любому внешнему компьютерному монитору. Потому (и не только) ноутбук и включен в обзор. Перейдем к описанию его участников.

"Видеодискман" с ЖК-экраном

Модель **"DVP-FX1"** от компании **"Sony"**. Знаменита тем, что именно ее отвезли на Международную космическую станцию американские космонавты. Экран размером приблизительно 16 x 8,8 см (официально названный "семидюймовым") — это недорогая жидкокристаллическая матрица, не располагающая к длительному просмотру. Космонавты редко отвлекаются на просмотр фильмов, корячась в поте лица на науку и ЦРУ. Экран можно сложить и отключить, что очень приятно. Этот трюк добавляет пару часов ко времени работы от батареек.

Сия игрушка предоставлена добрым мирянином, известным постоянным читателям наших обзоров проигрывателей DVD-audio в качестве Дипломата. Он купил данный "видеодискман" для ознакомления с очередными антироссийскими пасквилями во время длительных межконтинентальных перелетов. Кроме того, он любит таскать спиннингом ботинки и автопокрышки со дна рек. Отправляясь на природу на своей "шапиенской" коллекционной машине, он берет с собою "DVP-FX1" и диск с "шапиенским" же фильмом.

В нижней части откидной крышки, которая служит упаковкой ЖК-матрицы, обитают два динамика размером один дюйм. Корпус выполнен из магниевого сплава. Проигрыватель имеет размеры 189 x 26 x 137 мм и весит 641 г. Аппарат работает от комплектных литиевых аккумуляторов на протяжении трех-четырех часов. Время их зарядки — не менее 8 часов. Небольшой светодиодный дисплей в левой части корпуса закрыт красным пластиком, что придает проигрывате-

лю сходство с совдеповскими электронными часами времен Брежнеффа. Помимо обычных "цифэр" индикации времени, на этом же дисплее отображаются факты воспроизведения DVD-дисков с переменным углом зрения (съемка на несколько камер одновременно, что позволяет вам самим выбрать между сделанными с них записями), с фонограммой DTS, а также факт проигрывания Video CD без системы меню (символ "PBC"). На ЖК-экране, так же как и на экране внешнего монитора, отображаются такие интересные вещи, как "CD-Text" и количество сторон-слоев воспроизводимого диска. Машина может сохранять в перезаписываемом ПЗУ сведения о 50 дисках, просмотр которых вы хотели бы блокировать — рекомендуется фанатам порно. В комплект входит пульт марки "RMT-D114A" размером с удостоверение сотрудника МВД, но шастать по весям меню сподручнее при помощи "чумового джогдаела" в верхней части корпуса.

Аппарат обладает фирменным видеопроцессором, микропрограммное обеспечение которого не отягощено нашим любимым "багом" с неправильным обсчетом интенсивности цветов — "Croma Upsampling Error". Видеоджиттер равен всего 3 наносекундам — превосходный показатель даже для стационарных проигрывателей. Видео-ЦАП стандартный — 10 бит/27 МГц. Аппарат способен к выполнению стандартных функций, таких как смена формата изображения, регулировка палитры основного изображения и меню, "Blacker-Than-Black" и т. д. Он может показывать последовательности отдельных кадров — "слайд-шоу", причем с двумя скоростями их вывода. Единственная слабая часть всего видеотракта — спад на −12 дБ на краю полосы 5,8 МГц на выходе "S-Video". У стационарных проигрывателей такой спад составляет всего от −2 до −7 дБ.

Переходим к транспорту. Машина оснащена пятискоростным (относительно номинальной скорости DVD-ROM) транспортом с одним "пикапом" и сменными линзами. В результате снижения веса головки резко уменьшилось время доступа к трекам. Привод и оптика плохо читают диски CD-R — из всего многообразия стабильно читаются лишь диски, произведенные компанией "Taiyo Yuden". Неплохо читаются диски типа CD-RW. Этому есть простое объяснение — рабочий слой у дисков типа CD-RW находится на том же расстоянии от линзы, что и у штампованных компакт-дисков; у дисков же типа CD-R он находится дальше, что требует приличной оптики с возможностью автоперефокусировки. Для считывания же информации с дисков CD-RW необходимы лишь более чувствительные приемные фотодиоды и схема АРУ под названием "automatic-gain-control" ("AGC"). Этими устройствами оборудованы все современные считывающие головки, в том числе и с простенькой оптикой, негодной для чтения CD-R. В то же время система с общей оптической головкой внушает опасения по поводу качества чтения обычных компакт-дисков. К великой радости, джиттер на входе ЦАП проигрывателя достигает значения, не превышающего 292,6 пс. Вспомните проигрыватель DVD "Sony DVP-S9000ES" на основе подобного же привода с его 650 пс.

"Sony DVP-FX1" способен осуществлять декодирование и микширование в два канала фонограмм "Dolby Digital" или DTS; стереоверсия выводится на наушники или встроенные динамики, либо на линейный и цифровой аудиовыходы. Аппарат может выдавать на свой оптический цифровой выход, совмещенный с гнездом для наушников, звукоданные в формате "24/96". Рядом находится гнездо композитного видеовыхода на таком же гнезде типа "мини-джек". С помощью рычажка слева эти аналоговые аудио- и видеовыходы переключаются в режим входов — для оперативного просмотра записи, сделанной с помощью камкордера. Аппарат питается от входящего в комплект 12-вольтового БП, подключаемого к стандартному гнезду (центр — "плюс"). Непонятно, для чего имеется выходное гнездо постоянного тока 5 В. Выход для наушников питается от приличного мини-усилителя фирмы "Burr-Brown"; мощность — 2 x x 7 мВт/16 Ом. К сожалению, проигрыватель не оснащен электронным регулятором громкости. Приятно, что не предусмотрено никаких "мегабасов". К услугам любителей "смешного" звука — создание виртуального звукового поля по алгоритму "SRS".

"Видеодискман" модели "DVP-FX1"— весьма ремонтопригодное изделие. Квалифицированный владелец может самостоятельно отключить региональную защиту и систему защиты от копирования по аналоговому видеовыходу "Macrovision". Система эта состоит из генератора модулированного сигнала цветности, который, будучи подмешанным к видеосигналу, способен сорвать синхронизацию между источником и видеомагнитофоном. Для включения генератора необходи-



мо получение "флага", записанного на "защищенных" дисках, контроллером проигрывателя. "Macrovision"— продукт психических заболеваний руководства пресловутого "DVD-Forum". Мало того, помимо своей основной роли эта штука может испортить картинку на вашем мониторе, даже если вы ничего не собираетесь копировать. Здесь эта пакость отключается простым переключением перемычек на системной плате. Некоторые производители проигрывателей и вовсе не включают чипы "Macrovision" в свои изделия. За подробной информацией обращайтесь в уважаемые техцентры. И, наконец, последнее. Проигрыватель стоит от 1250 до 1400 у. е. Выпускается совершенно аналогичный проигрыватель без ЖК-дисплея, модель "DVP-F5". Цена — около 600 у. е.

Проигрыватель без ЖК-экрана

Модель **"PDV-20"** фирмы **"Pioneer"**. Предоставлена моим любезным кузеном, в магазине которого ею торгуют. Размеры — 190 x 15,9 x 142 мм, вес — 300 г, "жрет" пять ватт. В комплект входит аккумулятор марки "PDV BT20"— 7,4 В, емкостью 2650 мА/час. Аппарат имеет собственный блок питания с нестандартным напряжением — 9,8 В. Этот проигрыватель — наследник описанного нами ранее проигрывателя модели "PDV-LC10", которая выпускалась также в версии без экрана — "PDV-10". От предшественников наша модель "PDV-20" унаследовала великолепный транспортный механизм с двумя считывающими оптическими головками. Транспорт, обладающий пятикратной по отношению к номинальной максимальной скоростью считывания данных, прекрасно читает и CD-R, и CD-RW-диски, однако в инструкции к "PDV-20" написано, что чтение дисков этих типов возможно лишь на американской и канадской моделях. Новый проигрыватель характеризуется джиттером на входе аудио-ЦАП в 3258,2 пс, что свойственно самым дешевым проигрывателям, не предназначенным для прослушивания музыки. Напомню, что "предки" были рекордсменами по джиттеру, составлявшему всего 66 пс, что хорошо даже по меркам транспорта класса high end. Деградация качества звучания у новичков объясняется применением дешевого сигнального процессора обработки звука. В то же время качество воспроизведения видео обоими "пращурами" было ужасным — выпадение кадров и потеря синхронизации между изображением и звуком представлялись обычным делом. Тут уже не до





"багов" с интенсивностью цветов. Так вот, в двух новых моделях — "PDV-20/LC20"— видеочасть доработана.

За счет применения нового видеопроцессора с низким энергопотреблением качество показа доведено до уровня современных стационарных моделей. Видеоджиттер снижен до 4 нс. "Баг" с цветами, правда, остался. Проигрыватель имеет выход типа "S-Video" на нестандартном гнезде (совмещенный с "мини-джеком" композитного видеовыхода), и в комплект входит кабель-переходник со штекером типа "S-Video" на одном конце. Любопытно, что спад на границе полосы в 5,8 МГц составляет всего –10 дБ, что лучше, чем у "Sony DVP-FX1". Для подключения аппарата к гнезду типа SCART по сигналу "S-video" не подходят фирменные переходники, и вам придется самостоятельно сделать кабель "SCART=>S-Video «мама»".

Аппарат способен выполнять стандартные функции, такие как смена формата изображения, регулировка палитры основного изображения и меню, "Blacker-Than-Black" и т. д. Он может показывать и последовательности отдельных кадров — "слайд-шоу". Так же как и "Sony DVP-FX1", аппарат снабжен памятью с кодом доступа к дискам, но в память можно загрузить лишь метки для 15 порнофильмов. Для управления аппаратом имеется удобный маленький пульт. Аппарат не воспроизводит "CD Text". Проигрыватель имеет оптический мини-выход с возможностью вывода звукоданных в формате до "24/96", совмещенный с гнездом линейного выхода, композитный/"S-Video"-выход плюс два выхода на головные телефоны.

Об уровне на выходе телефонного усилителя ничего не известно, он чуть меньше, чем у "Sony DVP-FX1". Интересная черта: при воспроизведении диска с фонограммой DTS в наушниках раздаются мерзкие чавкающие звуки. Скажите спасибо простенькому DSP. Естественно, DTS-поток можно направить на цифровой выход проигрывателя, и при воспроизведении DTS-фонограммы с помощью внешнего декодера проблем не возникает. Изделие не отличается хорошей ремонтопригодностью. Борьба с "Macrovision" данного аппарата — задача нелегкая, но выполнимая. Она требует замены целого ряда деталей, поэтому следует обратиться в наиболее уважаемые техцентры. Подкупает, конечно, цена изделия — около 550 у. е.

"Нотебяка"

Стоимость игрушки "Sony DVP-FX1" наводит на мысли о ноутбуках за схожую цену. "Нотебяка"— это серьезно. Это не только кино, но и средство связи, обработки изображения и текста, хранения копий документов и многого другого. Наконец, ноутбук потенциально способен обойти наших "клопенышей" как по качеству картинки, так и по качеству ее показа. Необходимо лишь верно выбрать программу для воспроизведения DVD-video.

Программы бывают разные — добрые и богомерзкие, так же как и видеопроцессоры в проигрывателях. Среди "худших из худших" особо выделяется



изделие "PowerDVD" от крючкотворцев из фирмы "Cyberlink" (похоже, они киборги — человек такого не сделает). Эта программа прячет свой уродливый код за балаганной ширмой цветастого интерфейса с кучей "кнопочек". Она очень нравится еретикам, пишущим свои нашептанные лукавым статьи на российских мультимедийных сайтах. Недавно я со смехом следил за выпадающими кадрами и потерей синхронизации между изображением и звуком при работе "PowerDVD" на компьютере с процессором "Pentium III" на 1 ГГц и 512 Мб системного ОЗУ. Другая подобная программа — "SoftDVD" от "MGI" и "Zoran". Разница, однако, в том, что программу богохульную можно удалить и заменить пристойной; в случае с "настольным" проигрывателем придется удалить его самого.

Для программного воспроизведения DVD-видео сегодня вполне достаточно компьютера, оснащенного центральным процессором, вычислительная мощность которого эквивалентна предоставляемой процессором "Pentium II" на 400 МГц от фирмы "Intel". Например, "Intel Celeron C433" или "AMD K6-2 500". Видеокарточка должна уметь осуществлять обратное преобразование Фурье и действовать по алгоритму компенсации неравномерности движения. Наиболее подходящими видеокарточками являются видеоадаптеры семейств "Rage Pro" и "Radeon" фирмы "ATI" и "Savage 2000" уже "покойной" фирмы "S3". Исходя из приведенных выше требований, я выбрал "нотебяку" модели "Presario 1700" фирмы "Compaq". Многие будут недовольны подобным выбором, ибо "нотебяки" этой серии не отличаются прочностью и надежностью. Успокойтесь. Взгляните на безобразие цен, что царит на рынке блокнотных компьютеров в России. Вам предлагают подержанное старье по среднеевропейской цене нового ноутбука, а стоимость новых и не бывших в употреблении моделей превосходит среднеевропейскую в полтора, а американскую — в два раза.

Вернемся к "Presario 1700". В комплектации с мобильной версией процессора "Pentium III" на 500 МГц, 64-мегабайтной системной ОЗУ, 6-гигабайтным жестким диском, видеокарточкой "ATI Rage Mobility 128" (128-битовая шина "чипсет-видеопамять" и аналоговый выдеовыход типа "S-Video") с 8 Мб видеопамяти и 14,1-дюймовым ЖК-экраном этот компьютер можно купить в Москве за 1,6 тыс. у. е. В основе машины лежит набор микросхем "Intel 440BX"; жесткий диск управляется отдельным контроллером типа "Ultra-ATA/66". Оперативную память можно нарастить до 512 Мб, причем без проблем с кэшированием данных в кэше второго уровня. Вам следует немедля заменить 64-мегабайтный модуль двумя 256-мегабайтными, а комплектный повесить себе на грудь в качестве значка. Испытанная нами машина была дооснащена именно таким образом.

DVD-ROM-привод обеспечивает максимум восьмикратную скорость чтения DVD и 24-кратное чтение CD-дисков. Имеется одно гнездо параллельного порта, ни одного — последовательного, есть гнездо "PS/2". В комплект входит сетевой адаптер "10/100 Ethernet". Машина оснащена рудиментарной аудиокартой "ESS PCI Audio", однако шина USB имеет два порта. Сегодня выпускается ряд преобразователей типа "USB=>S/PDIF-Toslink", позволяющих обходиться вообще без звуковой карты. Для последовательной шины USB характерна высокая джиттерозащищенность, обусловленная применением цепочек из нескольких буферов "FIFO" (так же, как и для старенькой последовательной шины в компьютерах типа "AT"). Сочетание достоинств шины USB с приемниками и передатчиками для шины S/PDIF лучших моделей открывает перед таким способом пересылки звукоданных большое будущее. Возможно, недолгое — USB много лучше (по джиттеру особенно), чем S/PDIF и AES/EBU, поэтому многие производители уже выпустили аудиоаппаратуру с USB-портами. Например, таковы новые ресиверы фирмы "JVC", позволяющие любому компьютеру обойтись без звуковой карты. Пропускной способности шины USB хватит, чтобы гонять потоки не только форматов DSD, DTS и MPEG, но и SACD, и многоканального DVD-audio.

Дело, к сожалению, тормозится недостатком надлежащей поддержки со стороны производителей программного обеспечения. Так, производители всех программ для воспроизведения DVD-video "не замечают" существования шины USB, подгоняя свои продукты под особенности "дохлых" звуковых карточек. Несомненно, производители последних лоббируют эту ситуацию.

Как бы там ни было, а я использовал конвертор "USB=>Toslink" фирмы "Xitel Multimedia"— "MDport-DG2", оснащенный передатчиком от "Crystal Semicon." последней модели и рассчитанный только на передачу звукоданных с компьютера. Безделица стоит около 50 у. е. Устройство для приема-передачи можно купить за 120–270 у. е.— в зависимости от "крутизны".

В комплект поставки компьютера "Presario 1700" входит программка для воспроизведения DVD-video "DVD Express" от фирмы "Mediamatics", той самой, что снабжает компанию "JVC" видеопроцессорами для проигрывателей. Это хорошая программка. Наш любимый "баг" с интенсивностью цветов отсутствует, зато высококачественная прогрессивная развертка предлагается в ассортименте. Хотите представить 30 кадров/с как 90 кадров/с, причем целыми кадрами,— пожалуйста. Желаете удвоить 50 кадров/с — *но проблемо*. Прогрессивная развертка при просмотре видеопрограмм, записанных в системе PAL, стала приятной реальностью. Апельсины — бочками. Качество показа, доступное лучшим программам, заслуживает уважения — оно явно превосходит предлагаемое "чемпионским" проигрывателем "Pioneer DV-939A". Осталось лишь купить качественный кинескопный проектор. Следует оговориться, что все хорошие программы являются масштабируемыми. Это значит, что с 64-мегабайтного системного ОЗУ качество показа будет невысоким — из-за недостатка памяти для буфера при процедуре увеличения частоты кадров. К счастию, Господь наш милостив, и сегодня модули памяти дешевы как никогда — 256-мегабайтный модуль обойдется вам всего лишь в 40–70 у. е. (в зависимости от качества и "бренда"). Купите себе пару.

Увы, стоит заговорить о звуке, и достоинства программы заканчиваются. О существовании DTS, например, вам следует забыть — программа не поддерживает даже цифровые выходы на аудиокарточках. Именно поэтому на компьютер "Presario 1700" мною была инсталлирована программа "WinDVD", написанная добрыми мирянами из фирмы "InterVideo". Обладая всеми мыслимыми достоинствами при воспроизведении DVD-video, эта вещь гибче в том, что касается звука. Программа поставляется в двух версиях: двухканальной (около 30 у. е.) и многоканальной (50 у. е.). Для последней характерны вывод потока DTS через цифровые выходы всех распространенных аудиокарт и обещанная поддержка USB в ближайших версиях. Я настаиваю на ее легальном приобретении. Предвижу упреки со стороны тех из вас, мшелоимцев, кто, одеколона "Шипр" испивши, пишет нам наущения об апгрейдах колонок бесовской

фирмы "Радиотехника". Ничего не скажу я им, ибо сказано в Писании: не мечите бисера пред свиньями. Иным скажу, что только так вы сможете обновлять сию богоугодную программу. Причем бесплатно, и хоть до второго прихода Господа нашего. Вы можете расплатиться "кредиткой", скачав программу с сайта производителя — www.intervideo.com/jsp/Products.jsp. Между прочим, эта программа используется уважаемым журналом "Secrets of Home Theater & High Fidelity" в качестве эталона, с которым сравнивается качество показа всех тестируемых проигрывателей. Не выиграл еще ни один — даже "Meridian 800".

Оборудование и пластинки

Тестирование было строго поделено на видео и аудио. Из "аудио-компакт-пластинок" использовались, как обычно, альбомы группы *KISS* — "MTV Unplugged", "Alive", музыка к несуществующему мультфильму "The Elder" и "Rock'n'Roll Over". Три последних — от выдающегося специалиста по ремастерингу Пальмаццио. Тяжелая музыка была представлена альбомом *"Металлики"* "S & M". Были просмотрены видеоверсии концертных альбомов "MTV Unplugged" и "S & M" плюс два фильма — "Scent Of A Woman" и "Space Cowboys". Нашим постоянным читателям знакомы все особенности этого аудио- и видеоконтекста.

Аппаратура. В качестве проигрывателей компакт-дисков все аппараты слушались у меня дома, будучи подключенными к процессору "Sony TA-E2000ESD" в качестве транспорта, а также сами по себе — через наушники "KOSS Pro/480". Далее, смотрелись они при помощи шикарного кинескопного проектора фирмы "Sony" "VPH-G70QMG" с восьмидюймовыми ЭЛТ. Рекомендую его всем срочно купить!!! Проектор использовался с блоком видеокоммутации "PC-1271M", в который были установлены карты "IFB-21" (VGA) и "IFB-1000" (S-Video); кроме того, был применен дополнительный модуль прогрессивной развертки "EXB-DS10 IDTV". Что примечательно, проектор настроен на фиксированную цветовую температуру в 6500 градусов по еретику Кельвину. Что интересно, проектор сей обыкновенно управляется шикарным компьютером ("Pentium 4" на 1,4 ГГц, 256 Мб RIMM, "Geforce 3", жесткий диск "Cheetah" фирмы "Seagate" на 76,4 Гб) с установленной на нем программой "WinDVD"; более того — владельцы проектора (кучка грязных коррупционеров, жуликов и негодяев; мои друзья, люди замечательные, как Джон Сильвер) именно *так* его и смотрят. Для подключения видеокарты к проектору они используют фирменный коаксиальный кабель с пятью штекерами типа BNC на одном конце и обычной VGA-гребенкой — на другом. Мониторинг звука осуществлялся при помощи наушников "KOSS Pro/480" (владельцы проектора — поклонники "немого" кино), подключаемых в нужное время к каждому из наших испытуемых.

Качество звучания обычных "компактов"

Проигрыватель "Pioneer PDV-20" способен лишь к формальному воспроизведению компакт-дисков: благодаря чудовищному джиттеру его звучание сравнимо со звучанием их же контекста, упакованного в MP3-файлы. Мне не хочется живописать эту кашу — даже DVD-ROM-привод в составе нашего ноутбука проигрывает диски лучше. Тем не менее его звучание не следует сравнивать с тем, что представил проигрыватель "Sony DVP-FX1". Этот приборчик оказался приятной неожиданностью. У экземпляра, которым владеет друг мой Дипломат, джиттер очевидно меньше того, что намерили англичане своему испытуемому. Это особенно проявляется на тарелках, по которым стучит Питер Крисс,— старик не даст вашим эмоциям и ожиданиям обмануть вас. По общему качеству звука "Sony DVP-FX1" сравним с великолепным "дискманом" этой фирмы — моделью "D-EJ01". Хорошее "чувство ритма" в сочетании с внятным воспроизведением многоголосия симфонического оркестра на диске "S & M" позволяет сравнивать звучание этого "видеодискмана" с недорогими настольными проигрывателями компакт-дисков фирмы "Sony". Лишь телефонный усилитель, не оснащенный электронным регулятором громкости, уступает жемчужине именитого собрата. Итак, его можно слушать как "дискман", и даже не без удовольствия. В качестве же CD-транспорта он даже обгоняет "D-EJ01", приближаясь к моему проигрывателю "Harman/Kardon HD7625".

"Важнейшее из искусств"

Прежде всего приличествует разъяснить, что означает термин "качество показа" и чем оно отличается от "качества изображения". Итак, качество показа — это комплексное понятие. И если оно претендует на звание "высокого", это означает отсутствие выпадений отдельных кадров в соче-

тании с наличием четкой синхронизации изображения и звука. Качество отдельных изображений при плохом качестве показа может быть высоким: цветовая палитра отдельных кадров и соотношение яркости и контрастности в них могут соответствовать оригиналу, однако кадры могут "налезать" друг на друга, "обгоняя" при этом звук. Подобные недостатки — постоянные спутники недорогих проигрывателей. Часто их принимают за огрехи DVD-авторинга. Например, на некоторых наших тематических сайтах можно встретить рецензии на DVD-переиздания ряда фильмов, полные несправедливой критики. Причина заключается, однако, в недостатках декодирования MPEG-видео контекста недорогими проигрывателями, которыми пользовались авторы рецензий.

Если исходить из вышеперечисленных критериев, то качество показа, предлагаемое нашим ноутбуком, не оставляет никаких шансов всем "настольным" проигрывателям, с которыми я когда-либо имел дело. Вы можете наблюдать ровнейшую цепочку кадров без каких-либо нарушений цветовой палитры, причем частота кадров не оставляет воспоминаний о мерцании изображения. Если вы бережете глаза и нервы и готовы довольствоваться лишь 2-канальным стереозвуком посредственного качества с не совсем корректным даунмиксом из шестиканального оригинала, то данное решение вас вполне устроит. В противном случае вам следует подумать о самостоятельной сборке компьютера, в состав которого входит звуковая карта с цифровым выходом, ибо лишь внешний декодер позволит вам насладиться многоканалием DTS и "Dolby Stereo Digital". Наши "видеодискманы" предоставляют вам возможность подключения внешнего декодера "по умолчанию". При этом качество звучания и двухканального даунмикса весьма высоко. Последнее относится прежде всего к "Sony DVP-FX1"— хорошее программное исполнение даунмикса сочетается с высоким качеством телефонного усилителя. Телефонный усилитель проигрывателя "Pioneer PDV-20" уступает по качеству предыдущему, что проявляется в еле заметных "цыкающих" призвуках, свойственных ему вообще, в том числе и при проигрывании обычных компакт-дисков, что, впрочем, он делает совершенно отвратительно.

Если же мы сравним качество показа при помощи внешнего видеомонитора, то обращает на себя внимание бо́льшая плавность движения кадров при просмотре на проигрывателе "PDV-20". В то же время "Sony DVP-FX1" не имеет свойственных ему огрехов в цветопередаче в результате известного "бага". Любопытно, что относительно низкий уровень видеосигнала на его выходе не привел к относительному же зашумлению картинки, однако то, к чему мы его подключали, не дает повода для исследований в этой области. О качестве картинки на собственном экранчике "Sony DVP-FX1" нельзя сказать и пары добрых слов — сегменты его матрицы переключаются медленнее, чем у матрицы "нотебяки" модели "Presario 1700". Вы сможете составить лишь общее представление о фильме при просмотре в дороге, но что вам помешает посмотреть тот же фильм второй раз, подключив "Sony DVP-FX1" к внешнему видеомонитору?

Итоги

Итак, любой ноутбук с достаточным количеством памяти и приличной видеокартой превзойдет любой настольный же проигрыватель, если на компьютере установлено соответствующее программное обеспечение. Но современная модель, укомплектованная звуковой картой с цифровым аудиовыходом, обойдется вам вдвое дороже, чем испытанная машинка модели "Presario 1700". Видеодискман модели "Sony DVP-FX1" является разумным компромиссом между достоинствами и недостатками, но его высокая стоимость наводит на мысль о покупке "нотебяки", пусть и за большие деньги. С другой стороны, его собрат — модель "DVP-F5" без экрана — должен обладать всеми его положительными качествами. Не купить ли его? Сейчас я не могу твердо ответить на этот вопрос, ибо в следующем номере вас ждет обзор более интересных моделей видеодискманов. Две из них подкупают низкой стоимостью, а две другие — тем, что они способны воспроизводить диски формата DVD-audio. К последнему не способна ни одна компьютерная программа. Те же из вас, кого заинтересовал "космический" статус модели "Sony DVP-FX1", могут приобрести ее уже сегодня, ибо достоинства нашего видеодискмана не меркнут в сравнении с любым противником.

Инда заболтался я с вами, грешники. А уж шофер снизу бибыкает — пора ехать продлевать лицензию на торговлю пойлом для язычников, именуемым "водярой", прости Господи... ◀



Михаил СЕРГЕЕВ

DVD-ресивер "Onkyo DR-S2.0", проигрыватели DVD "TEAC DV-3000", ресивер "NAD L75"



Проигрыватель DVD "NAD L55" ($680) Технические параметры по данным производителя	
Диапазон воспроизводимых частот	
DVD, 48 кГц	10–22000 Гц
CD	10–20000 Гц
Выходное напряжение	2 В
Отношение сигнал/шум	105 дБ
Коэффициент нелинейных искажений	0,008%
Аудиовыходы	
аналоговые	6 (L, R, C, LS, RS, Sub)
цифровые	электрический, оптический
Видеовыходы	
композитные	RCA, "S-Video"
компонентный	SCART
Потребляемая от электросети мощность	15,6 Вт
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	286 x 290 x 90 мм
Масса	3,2 кг

Звук, поддержанный изображением

Как следует из названия "АудиоМагазин", именно звук важен для нашего журнала, но это вовсе не означает, что мы будем игнорировать все остальное, тем более что появление DVD настолько тесно связало звук с изображением, что разделить их теперь невозможно. Я не хочу углубляться в дебри видеотехники, но и обойти ее вниманием тоже нельзя, хотя бы потому, что возможности системы распределяются между звуком и изображением: дают одному, отнимая у другого. А может быть, хватит на всех, и никто не уйдет обиженным? Если бы ушло изображение, ситуация для звука оказалась бы просто замечательной. Объема диска и скорости считывания (до 10 Мбит/с) вполне достаточно для записи и воспроизведения даже многоканального звука с рекордно высоким качеством: можно использовать хоть DSD, хоть ИКМ 24 бит/96 или 192 кГц. Тракт записи-воспроизведения в этом случае можно сделать практически прозрачным и в техническом, и в музыкальном смысле, но аппараты и фонограммы такого рода окажутся в секторе штучных эксклюзивных товаров, поскольку только единицы смогут по достоинству оценить их преимущества. И цена этого удовольствия будет доступна только единицам.

Вместе с изображением звуку на диске становится тесновато: даже если смонтировать кино совсем без звука, то все равно картина получится не очень радостная. Давайте посчитаем, во что обойдется сегодня хорошее изображение на экране. Для полной реализации потенциала обычного телевизора нужно иметь скорость передачи примерно 262500000 бит/с = 25 кадров x



"NAD L55",



Ресивер "NAD L75" ($800)
Технические параметры по данным производителя

Усилитель	
Номинальная выходная мощность (L+C+R)	55 Вт
Выходная мощность (LS+RS)	60 Вт
Коэффициент нелинейных искажений при номинальной мощности	0,08%
Коэффициент демпфирования нагрузки 8 Ом	> 200
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ ±0,5 дБ	20–20000 Гц
Тюнер	
ЧМ	
Чувствительность (ОСШ 50 дБ)	
моно	1,8 мкВ
стерео	30 мкВ
Отношение сигнал/шум	
моно	74 дБ
стерео	70 дБ
Коэффициент нелинейных искажений	
моно	0,2%
стерео	0,3%
Разделение каналов на частоте 1 кГц	38 дБ
АМ	
Реальная чувствительность	50 мкВ
Подавление ПЧ	55 дБ
Отношение сигнал/шум	50 дБ
Коэффициент нелинейных искажений	0,8%
Общие	
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	285 x 310 x 120 мм
Масса	8,7 кг

Предметы декоративного оформления от "Williams Design Studio"



Проигрыватель DVD "TEAC DV-3000" ($550) Технические параметры по данным производителя	
Диапазон воспроизводимых частот	20–20000 Гц
Выходное напряжение	2 В
Цифровые выходы	электрический, оптический
Видеовыходы	
композитные	RCA, "S-Video"
компонентный	SCART
Потребляемая от электросети мощность	18 Вт
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	435 x 280 x 95 мм
Масса	4 кг

x 625 строк x 700 элементов строки x x 3 цвета x 8 бит. Можно, конечно, мелкие детали изображения передавать в черно-белом виде, устранять избыточность, использовать нелинейную шкалу квантования — тогда скорость уменьшается, но и изображение выглядит поскромнее.

Абсолютные цифры — еще не показатель, лучше сравнить потребности с возможностями. Существуют профессиональные видеомагнитофоны формата D1 с потенциалом 216 Мбит/с, они позволяют получить прекрасную картинку. И профессиональный Digital Betacam тоже неплох, 126 Мбит/с для изображения вполне достаточно. DVCAM Pro с потоком 50 Мбит/с и просто DVCAM с вдвое меньшей скоростью на таком фоне уже не могут рассчитывать на аплодисменты. А что сказать в этом контексте про технологию с потолком в 10 Мбит/с? Да, использование эффективной компрессии данных и при малых скоростях позволяет получить красивую картинку. Но именно картинку. Как только кадры начнут сменять друг друга или герою придет в голову мысль "разделяй и властвуй" и первую ее часть он станет выполнять в хорошем темпе с помощью блестящего меча, можно будет заметить невооруженным глазом искажения изображения: движение становится прерывистым, цвета теряют естественность.

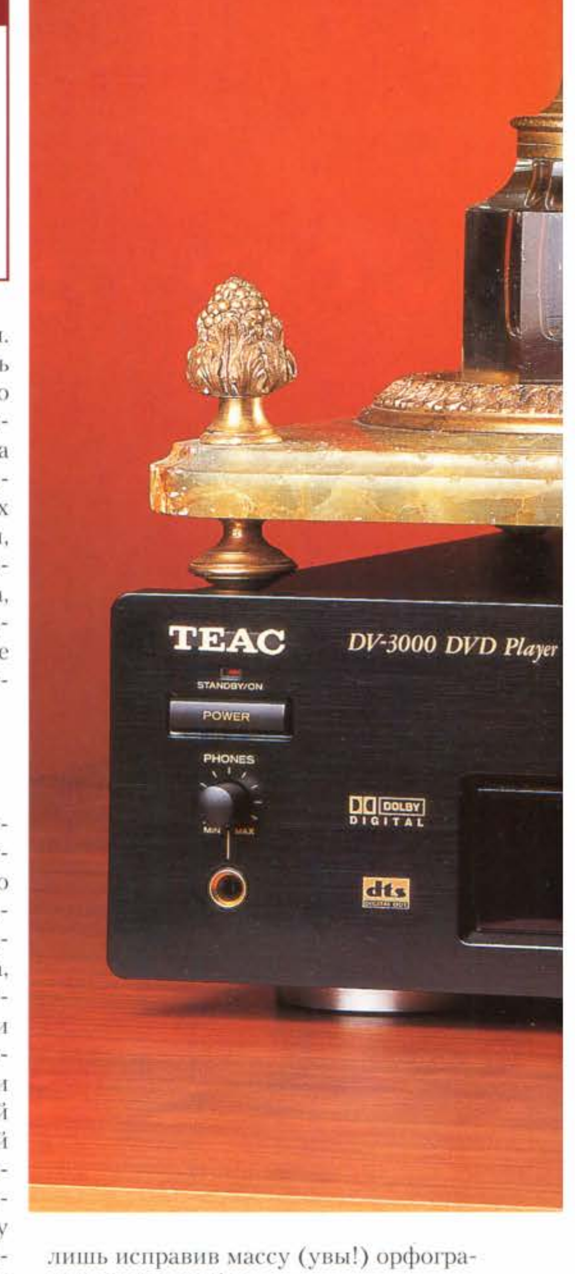
Конечно, на фоне программ дворовой телестудии, использующей S-VHS и собранный в гараже передатчик, изображение с проигрывателя DVD может показаться сказочным. Но давайте будем делать сравнения не с 1913 годом, а с реалиями сегодняшними: кинематограф на фотопленке, компьютер. Вот когда станет понятно, что DVD — еще не конец, а только очередной шаг, и уже ходят слухи про DVD pro со скоростью то ли 25, то ли 50 Мбит/с.

К технологии DVD не стоит относиться как к бескомпромиссной, ее ресурсы ограничены, но их вполне хватает для решения довольно скромной задачи: позволить владельцу отдохнуть от трудов и забот, расслабиться. Излишняя разрешающая способность в этом случае не только не нужна, но даже вредна. Зачем забивать себе голову всякими мелкими деталями на экране или психологическими нюансами сложнейших музыкальных произведений? Заработал — купил, включил — расслабился. Если вы согласны с такой постановкой вопроса, то DVD — ваш выбор, особенно в рамках бюджетного класса: прекрасное отношение цена/качество и необъятные сервисные возможности.

Не читайте на ночь аудиопрессу

Процессы, происходящие в цифровых мозгах DVD-аппаратуры, таинственны и скрыты от наблюдения: что там плавает в океанах алгоритмов, морях версий, реках технологий? Поддерживая традиции русского эпоса, можно бы послать кого-нибудь в экспедицию... невесть за чем. Ну не идти же самому! Все равно везде не поспеешь. Оказия подвернулась внезапно, и голову ломать не пришлось. Старший сын, начитавшись на ночь сочинений Лорда Килры, решил поутру поплавать в этой водичке, заняться естествоиспытаниями, дать DVD-плейеру на пробу разные диски. Начать, наверное, стоило с изучения инструкций и описаний, но уже давно замечено, что написанное не всегда отражает действительность. На корпусе "TEAC DV-3000" видим "CD-RW-совместимый", а на остальных — нет. На плейере "NAD L55" стоит логотип MPEG, а остальные, получается, свободны? Аппараты, кстати, довольно большие, и на корпусах можно поместить много надписей, было бы желание писать. Как в старинной сказке: налево пойдешь, направо пойдешь...

Возможно, это семейная черта — относиться к написанному скептически, а доверять больше фактам, добытым своими руками, поэтому студент и занялся экспериментами. Каковы же результаты сего плаванья за моря? Судите сами, я привожу здесь отчет об экспедиции почти без изменений, лишь исправив массу (увы!) орфографических ошибок.



Отчет о проделанной работе

Берем RW-диск ("Philips CD-RW 74" (650 Мб), 1-4x), программу "WinOnCD 3.70.527 Power Edition", CD-рекодер "HP CD-Writer Plus 9150i" (буфер — 4 Мб) и на 4-кратной скорости пишем музыку по стандарту CD-ROM ISO9660/Joliet.

Первые результаты. Вот и верь глазам: написано или не написано про совместимость, все равно RW-диск читают все плейеры.

А что будет, если предложить аппаратам диск с MP3-файлами, ведь именно с этой статьи Р. Пашарина все и началось. Только "TEAC DV-3000" согласился воспроизводить MP3-фонограммы с RW-диска. Берем обыч-



ный CD-R-диск — результат тот же. Остальные же проигрыватели, пошуршав мозгами, просто выбрасывают диск с MP3-файлами обратно, будь то CD-R или CD-RW и вне зависимости от того, закрыта сессия записи или нет.

Может быть, им не понравилась конкретно эта версия компрессии MPEG? Попытка применять разные кодеры никакого влияния на читаемость диска не оказала. Зато манипуляции со скоростью потока и частотой дискретизации показали, что "TEAC DV-3000" тоже не всеяден. Точнее, не все, что называется MP3, одинаково ему полезно. Дело в том, что Layer 3 бывает и в MPEG1, и в MPEG2.

Кодер "Lame v. 3.65" умеет создавать:

MPEG2 Layer 3; частоты дискретизации: 16, 22,05 и 24 кГц;

поток: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160 кбит/с.

MPEG1 Layer 3; частоты дискретизации: 32, 44,1 и 48 кГц;

поток: 32, 40, 48, 56, 64, 80, 96, 112, 128, 160, 192, 224, 256, 320 кбит/с и файлы с переменной скоростью — VBR.

Режим VBR любопытен и полезен: больше информации — больше скорость потока, меньше информации — меньше скорость, и носитель не расходуется впустую. Командная строка в этом случае выглядит так: **Lame.exe — V 0 —b 80 —B 320 final.wav final.mp3.** Расшифровка: установлен режим "переменный BitRate", не используется ресэмплирование, режим "high quality" выключен, качество — наивысшее (параметр "0", самый медленный режим работы, если установить 9, то растет скорость обработки, но падает качество сигнала). Получился файл MPEG 1.0 Layer 3, средняя скорость 197 кбит/с (VBR) — по индикатору "WinAmp 2.5". Нижний предел скорости был установлен 80 кбит/с, верхний — 320 кбит/с.

Все, что записано в MPEG1 Layer 3, "TEAC DV-3000" воспроизводит, в том числе и файлы с переменной скоростью потока (VBR), а MPEG 2 Layer 3 ему не очень понравился: появляется металлическое позвякивание, воспроизведение композиции идет нестабильно — начинается не с начала или неожиданно обрывается. Зато "TEAC DV-3000" видит длинные имена файлов, хотя выводит в своем меню (на экране телевизора) только первые 8 символов, причем спецсимволы заменяются: знак подчеркивания на О, пробел — на букву М и т. п.

Как настоящий компьютер "TEAC DV-3000" разбирается в поддиректориях на диске, а вот MP3 ID3 tag (исполнитель, название композиции,



год выпуска и т. п.) читать не умеет. Не выводится и информация о файле (скорость потока данных, частота дискретизации и прочее). На собственном дисплее плейер показывает только время, прошедшее с начала воспроизведения композиции.

Все MP3-файлы кодировались с помощью "Lame v.3.65" (www.sulaco.org/mp3). Кстати, данная версия "Lame" не поддерживает режим "Dual Channel", а работает только в режимах "Mono", "Joint Stereo" и "Stereo".

В режиме "Dual Channel" ("Dual Mono" или "Dual Stereo") левый и правый сигналы кодируются раздельно, на каждый отводится ровно половина места в результирующем файле.

"Stereo"— левый и правый сигналы кодируются раздельно, но кодер может выделить одному из них в данный момент времени больший обьем, если в нем больше полезной информации.

"Joint Stereo"— левый и правый сигналы кодируются вместе, а в результирующий файл записывается информация в нетривиальной форме, например: левый и отличие правого от левого (на 2-ю часть отдается меньше места).

Все исходные треки были "содраны" с дисков на ATAPI CD-ROM Drive 36x при помощи программы "Audio Catalyst 2.0". Режим "сдирания" (я хотел сказать "копирования") — "Buffered Burst Copy". Из трех песен была "сгенерирована" с помощью "Sound Forge 4.5.278" одна фонограмма в формате "PCM WAVE" продолжительностью около полутора минут, которая преобразовывалась на диск в формате MP3 с различными параметрами.

Антон Сергеев

Я специально настоял на том, чтобы юный естествоиспытатель указал все режимы работы и версии программ. Что там происходит внутри, и как оно проявится снаружи? Тот же "Lame", в зависимости от режима обработки, дает результаты, заметно различающиеся на слух. В данной серии испытаний было установлено следующее: "Private: No", "CRCs: No", "Copyrighted: No", "Original: Yes", "Emphasis: No". Можно долго спорить о том, влияет ли параметр "Copyrighted" или "Emphasis" на качество звука. Утверждаю, что может влиять, способ проверить один — прослушать несколько фонограмм. Так ведь молодежь нынче пошла нетерпеливая, им бы все побыстрей, так что полномасштабных испытаний не вышло. Но кое-что сказать о качестве полученного звука я могу.

256 кбит/с вполне достаточно для бытового употребления. И удобно, можно сделать нарезочку: зарядил диск — и на весь рабочий день хватит. Хотя звучит, конечно, гораздо скучнее, чем оригинал на том же "TEAC DV-3000".

У меня возникает ощущение, что война форматов аудиозаписей вошла в новую фазу. "TEAC DV-3000" воспроизводит и ИКМ, и AC-3, и DTS, и MPEG. Осталось добавить AAC, ATRAC, MLP и DSD — и аппарат воспроизведет практически любую фонограмму. Вопросы остались совсем не технические. Например, на аппарате написано, что учтены интересы владельцев патентов:

4631603 Method and apparatus for processing a video signal so as to prohibit the making of acceptable video tape recordings thereof, автор — Ryan John, заявитель — Macrovision, приоритет — 17 апреля 1985 г.,

4577216 Method and apparatus for modifying the color burst to prohibit videotape recording, автор Ryan John, заявитель — Macrovision, приоритет — 14 ноября 1983 г.,

4819098 Method and apparatus for clustering modifications made to a video signal to inhibit the making of acceptable videotape recordings, автор — Ryan John, заявитель — Macrovision, приоритет — 14 апреля 1987 г.,

4907093 Method and apparatus for preventing the copying of a video program, автор — Ryan John, заявитель — Macrovision Corporation, приоритет — 1 ноября 1988 г.

Список приведен, как можно догадаться, не просто так. Вглядитесь в него внимательно. Какие-то видеокассеты, защита от копирования, при чем здесь все это? А автор у патентов один, некто Ryan John. Владельцев прав тоже оказалось немного, то есть почти один, поскольку "Macrovision Corporation" и просто "Macrovision", похоже, не совсем чужие друг другу.

Самое свежее из приведенных изобретений уже подходит к возрасту Джульетты, остальные — заметно старше. Что же, получается, когда-то изобретали, а потом почему-то перестали? В чем дело? Разучились? Или у производителей аппаратуры есть интерес поддержать материально "Macrovision Corporation" и лично Джона Райана, а не его последователей, которых довольно много: я нашел около сотни патентов, развивающих и продолжающих решения, которые защитил Джон Райан.

Двигаемся дальше. О патентах от "Digital Theater System, Inc." нет ни слова, а есть некая договоренность. Создается впечатление, что отношение к патентам стало в последнее время довольно прохладным. Все чаще и чаще идет речь о другой форме отношений: передаче "confidential unpublished works"; от "Dolby Labs", например, именно это по лицензии получили производители. Весь фокус в том, что описания патентов обычно публикуются, и не стоит рассчитывать, что конкуренты безучастно пройдут мимо такой информации. А по действующим патентам покупают лицензии только тогда, когда хотят воспользоваться товарным знаком, именем или материально поддержать владельца, отчисляя ему роялти. И денежки капают, и налоговая служба спокойна. Идиллия.

Проигрыватель DVD "TEAC DV-3000" материализует практически все технологии звукозаписи на оптическом диске. Не знаю, почему остались пока за бортом SACD и DVD-audio. Не думаю, что такое положение сохранится долго.

Посидим — послушаем

Первое впечатление о звуке складывается, как ему и положено — практически мгновенно. Попалась удачная фонограмма — и благоприятная оценка обеспечена. Цена, правда, такой оценке, сами понимаете, какая. К счастью, порядок испытаний, принятый в "АМ", позволяет оценивать звук не спеша. Пара недель, а то и месяц — такого срока вполне достаточно для вызревания неслучайной оценки. И разные фонограммы поставишь, и в разном настроении послушаешь, и, чем дольше это происходит, тем меньше роль случая, хотя восприятие звука все равно остается явлением субъективным .

Итак, первые выводы из первых впечатлений. Появление в России аппаратуры со всех континентов коренным образом изменило мое музыкальное сознание, и, думаю, я в этом не одинок. Развитие цифровых технологий позволило довести цену хорошей аппаратуры до разумного уровня. Вопросы шумов, нелинейных искажений и ограничения частотного диапазона растаяли, подобно улыбке Чеширского кота. К сожалению, вместе с этим разумным млекопитающим исчезло из наших домов очарование несовершенных, но таких любимых аналоговых записей. Зато качество массовой аппаратуры возросло несказанно. Не будем жалеть о прошлом, да и неизвестно, что мы получили бы, если бы напрямую сравнили звучание современного бюджетного CD/DVD-плейера и штучного магнитофона тысяча девятьсот какого-то года выпуска. И не будем спорить — можно считать DVD-ресивер массовой аппаратурой или нет, в любом случае это аппаратура тиражная, а не штучная, и



DVD-ресивер "Onkyo DR-S2.0" ($1280)
Технические параметры по данным производителя

Усилитель	
Выходная мощность (DIN, 1 кГц) на нагрузке 6 Ом	30 Вт
Коэффициент гармоник	0,6%
Тюнер	
Чувствительность	
FM моно	11,2 dBf
FM стерео	17,2 dBf
AM	30 мкВ
Отношение сигнал/шум	
FM моно	76 дБ
FM стерео	70 дБ
AM	40 дБ
Разделение каналов на частоте 1 кГц (FM)	45 дБ
Проигрыватель	
Диапазон воспроизводимых частот	
DVD (ИКМ, 48 кГц)	4–22000 Гц
DVD (ИКМ, 96 кГц)	4–44000 Гц
CD	4–20000 Гц
Отношение сигнал/шум	105 дБ
Коэффициент гармоник при частоте измерительного сигнала 1 кГц	0,025%
Видеовыходы	SCART (RGB), "S-Video", ПТС
Общее	
Габаритные размеры	435 x 101 x 428 мм
Масса	9,2 кг

Предметы декоративного оформления от "Williams Design Studio"



оценивать качество ее звучания надо именно с этих позиций.

Скажу пару слов о фонограммах. Послушав музыку на этих аппаратах, я понял, почему наши музыканты едут записывать свои альбомы не в Москву или Питер, а гораздо дальше и уже добрались аж до Австралии. Рядовая бытовая воспроизводящая аппаратура сегодня настолько хороша, что не прячет, а проявляет недостатки записи. Прекрасно слышно все: тут переусердствовал звукорежиссер с обработкой вокала, здесь искусственная реверберация получилась такой синтетической, что выть хочется. Слышно, что не все инструменты одинаково настроены, а бэквокалисты и вовсе поют о чем-то своем. И я начинаю понимать людей, которые отворачиваются от стеллажей с аудиопродукцией российской эстрады. Что ж, музыкальные вкусы — личное дело каждого, а качество звука — одно для всех.

"NAD L55", "NAD L75"

Чтобы оценить усилитель ресивера "NAD L75", я слушал его с разными источниками сигнала и акустическими системами. После фильтрации и просушки впечатлений появилась оценка: тональный баланс довольно ровный, глубина, ширина, ясность — на месте. По сравнению с ресивером "Onkyo DR-S2.0" звук показался менее эмоциональным, но более точным, при подключении по "цифре" своего же проигрывателя "L55" почему-то стал рыхловатым, гораздо больше мне понравилось "аналоговое" соединение.

Для реализации потенциала усилителя нужны подходящие АС. При работе с комплектом АС "DALI Blue" выяснилось, что в погоне за низкими частотами разработчики акустических систем доставляют довольно много неприятностей своим коллегам-электронщикам. Рядом с тяжелыми диффузорами и резонансными излучателями не слишком мощные полупроводниковые усилители ресивера "NAD L75" чувствуют себя не вполне уютно.

Уровень проигрывателя "L55" оказался высоким: российская эстрада с ее синтетической начинкой просто раздражает своей пустотой. Популярную симфоническую музыку можно слушать сколько угодно, звук комфортен. Для сложных симфонических вещей хочется иметь тракт более высокого уровня.

Качество фонограмм "Dolby Digital AC3" заметно ниже, чем потенциал комплекта "NAD": даже на DTS ощущения мезальянса не возникает: комплект воспроизводит без потерь все, что есть в фонограмме.

К тюнеру претензий нет, как источник фоновой музыки он прекрасен, если что-то привлекло внимание, то слушайте в свое удовольствие!

Потенциал мощности усилителя достаточен для бытовых нужд, нет необходимости подбирать высокочувствительные акустические системы. Могу предположить, что с большинством АС усилитель будет жить дружно, даже если и не развернется во всей красе.

"Onkyo DR-S2.0"

Собственный источник сигналов (тюнер и DVD) и сам все может, так что вероятность использования усилителя с внешним CD-плейером или чем-то подобным невелика, но усилитель я тоже испытал. В целом, кстати, аппарат довольно гармоничен, но его узкое место — именно источники сигналов, усилитель для них практически прозрачен.

Звук "Onkyo DR-S2.0" экспрессивен, напорист, но в вихре эмоций растворяются нюансы. Для простенькой музыки — то, что надо. Не заметны узелки на музыкальном кружеве, однако не привлекают внимания и "шедевры" звукооператорского искусства. И откуда у студийцев такая тяга ко всяческим звуковым эффектам? Если "цифра" позволяет прогнать сигнал через дюжину обработок, то это вовсе не означает, что их нужно делать все сразу.

Перебор с эффектами "Onkyo DR-S2.0" проявляет, но большинство записей на нем можно слушать. До сложной симфонической музыки он, полагаю, еще не дорос, а возможно, просто заточен под другое: его стезя — добротные эстрадные фонограммы, здесь присутствует полное взаимопонимание. Кинозвук получается тоже вполне приемлемым.

У большинства станций питерского эфира качество сигнала ниже, чем разрешающая способность тюнера "Onkyo DR-S2.0". К сожалению. В борьбе за автоматизацию вещания станции увлеклись компрессией данных, не вполне отчетливо, как мне кажется, понимая ее возможности и особенности.

Мощность усилителя не особенно велика, но для комплекта АС "DALI Blue" ее хватило, звучание батальных сцен вполне реалистично. При воспроизведении музыки становится заметно, что силенок у "Onkyo DR-S2.0" не так и много.

Выбирать АС нужно внимательно: при их малой чувствительности мощности усилителя может не хватить, и с норовистыми резонансными АС ему будет трудно совладать.

"TEAC DV-3000"

Этот аппарат по звуковому потенциалу — очевидный лидер в сегодняшней компании. Просто первый парень на деревне. Может быть, стоило ему переехать в город? Не скажу, что ощутил себя в филармоническом зале, но симфоническую музыку слушал с удовольствием, а попсой его лучше не грузить: навсегда разочаруетесь в кумирах современной молодежи.

Порадовал меня "TEAC DV-3000" и широтой своих возможностей. Звучание фонограмм MPEG1 Layer 3 при скорости 256 кбит/с и аккуратной компрессии способно удовлетворить вкусы очень многих слушателей.

В новых работах фирма "TEAC" не растеряла своих хороших звуковых традиций, что весьма приятно.

Разберем — поглядим

"Onkyo DR-S2.0". Радиоприемник, многоканальный усилитель, плейер DVD. Большая часть объема и выделяемого тепла принадлежат усилителю. Сделан он просто, без затей: на гибридных микросхемах серии STK402. Что в таком решении положительного? Усилитель занимает меньше места, дешев, ведь микросхему собирает робот. Принципиальных и неустранимых недостатков в гибридной технологии я не вижу. Можно соорудить исключительного качества УНЧ! Но применять микросхемы хорошо, когда есть тираж, есть сбыт, в партии из 10 штук они окажутся на вес золота. Тиражный аппарат не должен быть очень высокого качества, это аксиома, а хороший звук можно получить и от гибридного УНЧ. Так что не стоит пугаться и переживать, если под крышкой вашей покупки вы увидите черные прямоугольники микросхем. За получение бюджетного качества от серийного УНЧ на дискретных элементах придется заплатить дороже, вот и все.

Сам DVD-транспорт в ресивере "Onkyo DR-S2.0" установлен в отдельном секторе и защищен от тепла, вибрации и наводок стальным экраном. В результате получилась довольно компактная конструкция: и места много не занимает, и управляется просто. Этот аппарат сделан для отдыха.

Внешний вид "Onkyo DR-S2.0" не вызывает ассоциаций с академиче-

ской строгостью черного прямоугольника. И начинка его тоже ориентирована на довольно свободное обращение: несколько вариантов цифровой обработки сигналов позволяют изменить объемность, а тонкоррекция — тональный баланс. Такие функции в бескомпромиссном "хай-эндном" аппарате выглядели бы совершенно неуместными. Скромные пружинные разъемы для подключения акустических систем тоже могут вызвать неприятие у покорителя вершин. Так ведь аппарат и не претендует на верхнюю ступеньку пьедестала, это рабочая лошадка: и поле вспахать можно, и просто прокатиться. Конечно, не лимузин, но все-таки — транспорт. Кто спорит, приятно вдохнуть полной грудью свежий горный воздух, напиться ключевой воды, а уж у камина посидеть зимним вечером — вообще сказка. Почему же мы тогда предпочитаем жить в душных городах, в домах с центральным отоплением и водопроводом? А пружинные клеммы — это возможность незадорого поспеть. И функция "Acoustic Control" помогает загримировать недостатки звучания недорогих АС, что вполне уместно в бюджетном ряду. По моему мнению, режим "1" даже полезен, обработка позволяет при малой громкости немного оживить звук. В режиме "2" звук становится жестким, дешевым — опять же на мой вкус. Нажимаешь на кнопку — выбираешь то, что тебе нравится.

Компромиссом между ценой и качеством является как соединение в одном корпусе усилителя и радиоприемника с плейером, так и сведение в один аппарат сигналов от разных источников. Вместе с сигналами с двух цифровых и двух аналоговых входов внутрь аппарата попадает довольно много сопутствующих шумов и помех. Разделив систему на части (видео — отдельно, звук — отдельно, и каналы звука стóит тоже разделить), удается устранить много неприятных обстоятельств в плане качества, но что в этом случае останется от комфорта? Приятно смотреть на огонь в камине тогда, когда есть кому позаботиться о дровах.

Ассоциации с камином и центральным отоплением, вызываемые ресивером, между прочим, вполне естественны: тепла в аппарате довольно много. На верхней крышке сделана перфорация, откуда из недр аппарата струится поток теплого воздуха. Подыскивая место для ресивера, необходимо об этом помнить. До каминного состояния, разумеется, он едва ли раскалится, но не стоит проверять, что произойдет, если будут закрыты вентиляционные отверстия.

"NAD L55", "NAD L75". Усилитель "NAD L75" имеет классическую конструкцию. Выходные каскады — на транзисторах, что заметно сложнее, чем интегральная микросхема, но и потенциал у "дискретного" усилителя выше. Выходные разъемы — винтовые, как принято в приличных семьях. Принадлежность к народному классу выдают разве что регуляторы тембра — атавизм, на мой взгляд. Или они поставлены на панели ради симметрии ручек? Почему бы и нет?

Внешний вид проигрывателя DVD поддерживает общий стиль дизайна ресивера: довольно строгие формы, но с искрой свободомыслия. Выглядит гармонично, даже изысканно. Несколько непривычна форма крышки дископриемника "NAD L55", она напоминает диск, который бросали еще древние греки — кто дальше.

"TEAC DV-3000". Разбирать аппарат я не стал. Если по конструкции и деталям усилителя еще можно делать какие-то выводы и прогнозы, то "цифру" оценивать на глазок — то же самое, что по внешнему виду определять содержание дискеты. Я не берусь.

О DVD-технологии и об аппаратах, ее реализующих, можно писать бесконечно, но возможности ее все равно имеют границы, так что не стоит рассчитывать, что, купив проигрыватель DVD-video, вы решите навсегда вопрос кино и звука. Техника развивается. Иногда это происходит с головокружительной быстротой, иногда — довольно плавно, но уже в ближайшее время ожидаются подвижки на рынке видеотехники. В одном журнале я вычитал, что основы оптического метода записи и воспроизведения сигналов ("Phonovision", J. L. Baird) разработаны еще в 1927 году. Потребовалось 50 лет, чтобы превратить идею в освоенную технологию в части "*Phono*", а потом еще 20 — на "*vision*", а потому ожидать революционных изменений в ближайшие дни явно не следует. Появится новая аппаратура, будем думать, что с ней делать, а пока имеем то, что имеем, — а это DVD-video со всеми его достоинствами и недостатками. ◀

AUDIO MUSIC

Российский журнал о музыке и аппаратуре



„Audiomusic“ — это российское независимое издание. Журнал состоит из двух разделов, один из которых посвящен музыке, а другой аудио- и видеоаппаратуре.

В разделе „Аппаратура“ представлено большое количество аудиокомпонентов разных производителей (проигрыватели CD, DVD, SACD, усилители, ресиверы, акустические системы и др.). Наши эксперты, большие знатоки и любители музыки, составляют аудиосистемы, тестируют их и оценивают — указывают на достоинства и недостатки воспроизведения музыки, рекомендуют лучшие комплекты. Рекомендации помогут читателю выбрать тот комплект аудиоаппаратуры, который позволит ему понимать музыку, прежде казавшуюся очень сложной — из-за того, что она воспроизводилась неудачно составленной аудиосистемой. Число рекомендованных комплектов будет расти от номера к номеру. На страницах журнала также уделено внимание компонентам домашнего кинотеатра. Мы нашли поддержку в лице иностранных фирм-производителей аудиовидеоаппаратуры: по их мнению, наша система оценки качества воспроизведения музыки не имеет аналогов в мире и на сегодняшний день является самой точной.

Раздел „Музыка“ содержит огромное количество рецензий на аудиозаписи и музыкальные видеозаписи, а также включает материалы о классической музыке, джазе и о музыке современных направлений; вы найдете статьи, посвященные композиторам и исполнителям, сравнения интерпретаций, развернутые обзоры новинок звукозаписи. Большое внимание мы уделяем музыкальным инструментам: дается информация об истории инструмента, о его конструктивных особенностях, об отличиях инструментов разных мастеров и разных фирм.

Впоследствии к журналу будут прилагаться компакт-диски с некоторыми новыми записями, а также с музыкальными фрагментами, предназначенными для тестирования аппаратуры.

Журнал „Audiomusic“ адресован людям, интересующимся музыкой и стремящимся к ее качественному воспроизведению. Мы надеемся, что уровень и информативность наших публикаций, легкость и доступность изложения будут по достоинству оценены обширной читательской аудиторией.



Ольга СКОРБЯЩЕНСКАЯ,
Константин УЧИТЕЛЬ

Анатолий Угорский: Пять коанов и комментарий

ОТ ПУБЛИКАТОРА

...В восьмидесятых годах Ленинградская консерватория в некоторых отношениях представляла собой довольно грустное зрелище. Только что умерли Вайман, Комаров, давал свои последние концерты Гутников... И, даже несмотря на ощущение соприсутствия с Друскиным, Мусиным, Вакман, Нильсеном, в этом шумном здании уже веяло какой-то печалью.

Тогда по коридорам — свежевыкрашенным и унылым — ходил деловитый человек с молотком и что-то лихо чинил, приколачивал. Не все студенты узнавали в нем ректора Консерватории Владислава Чернушенко. Основными предметами, составлявшими львиную долю расписания пианистов младших курсов, были НВП, история партии и физкультура.

В 1982 году в коридорах и классах Консерватории появился персонаж, один вид которого был вызовом унылой посредственности. Он напоминал экзотическую птицу, немыслимым образом залетевшую на берега Невы — пончо с бахромой, волосы дыбом, огромный крючковатый нос. Пианист Анатолий Угорский был приглашен преподавать на кафедру специального фортепиано в 40 лет — возраст более чем почтенный для лауреата Международного конкурса имени Энеску 1968 года, дипломанта конкурса имени Чайковского. О нем не знали ничего — на долгие годы застоя он был "сослан" в Ленконцерт и развлекал слушателей сельских клубов и городских торговых точек игрой на рояле (в частности, собственных переложений песен Дунаевского для фортепиано). Через год к нему в класс хотели попасть чуть ли не все студенты фортепианного факультета, и деканату пришлось закрыть прием заявлений от желающих поучиться у Анатолия Угорского.

Мне так и не посчастливилось учиться у него — вернее, нет — он дал мне несколько уроков (немецкого языка и работы с компьютером). В 1988 году он был изгнан из Консерватории (официально — за нарушение профессиональной этики: как-то публично назвал исполнение одной дамы "безнравственным"). Сейчас Угорский — профессор в Детмольде, знаменит во всем мире, его пять дисков, записанных на "Deutsche Grammophon", раскупаются мгновенно. Единственное, что его теперь угнетает,— это невозможность играть концерты в своем собственном индивидуальном режиме и там, где он захочет. Видимо, это невозможно нигде.



Для ленинградских слушателей навсегда памятны знаменитые концерты Угорского в Малом и Большом зале филармонии в 1986 — 1988 годах: тогда он сыграл почти все сонаты Скарлатти и "Каталог птиц" Оливье Мессиана. Угорский комбинировал сочинения Скарлатти и Мессиана, создавая из них свои собственные композиции.

Все слышавшие Угорского отмечали необыкновенную своеобразную ритмическую манеру, совершенно непохожую на традиционное исполнение. "Он играет, как инопланетянин!", "Это совершенно невозможно описать словами"— таковы были отзывы публики. На мой вопрос, как он пришел к такому *свободному*, но в то же время удивительно *стройному* исполнению сонат Скарлатти, Угорский поначалу предпочел ответить красивой, но ничего не означающей метафорой: "Почему я играю каждую ноту тогда, а не чуть позже или раньше? Я не знаю этого, но подчиняюсь внутренней необходимости, закону, повелевающему мне делать это тогда, а не сейчас. Вот женщина — почему она собралась родить тогда или сейчас? Никто не знает". На самом деле, конечно, у Угорского была своя продуманная ритмическая теория, которую он однажды даже изложил в виде публичной лекции перед собравшимися студентами. Не думаю, что кто-нибудь из нас, сидящих в конференц-зале Консерватории, понял тогда все до конца, но все были заворожены им самим, тем, как он говорил и играл. Недавно я нашла в старых тетрадях конспект этой лекции и попыталась ее восстановить. Изложение живой речи в схематичных формулах мало что дает тому, кто не слышал интонации Угорского. Но, может быть, попытаться стилизовать ее под давнюю форму дзен-буддистской философской и педагогической практики — коан — "вопрос, оставшийся без ответа"?



Коан первый. О мастерстве. Когда знаменитый художник Ма Линь, принадлежавший к Южной династии Сунь и живший в XII веке н. э., попробовал однажды встать на голову, он был поражен открывшейся перед ним картиной и удивленно воскликнул: "Вот как должен выглядеть мир! Отныне я буду рисовать его только так!"— и молодежь восхвалила его, а старики отвернулись.

Прошло время, и однажды случайно он снова встал на ноги: "О, как прекрасен мир, когда видишь его по-прежнему. Надо увидеть его вверх ногами, чтобы теперь вновь оценить нормальный ракурс!"

И от него отвернулись все, в том числе и молодежь. Когда же Ма Линь был более неправ?

Коан второй. О ритме. "В начале был ритм",— эти слова не повторяет только ленивый. Но что есть ритм? — это, вслед за Блаженным Августином, знают все, и не знает никто, когда сталкивается с необходимостью *сказать*. Безымянный певец григорианского хорала отсчитывает время по дыханию, ученик десятилетки при Консерватории играет гамму с акцентами по четыре и по восемь: кто из них ближе к пониманию того, что есть ритм?

Коан третий. Об авангардной музыке. Многострочная партитура Клавирштюка XI Карлхайнца Штокхаузена и прозрачное двухголосие Доменико Скарлатти — одинаково страдают от оков ритмического напряжения, навязанного им музыкой XIX века.

Но, может быть, больше всего страдает от этих оков сама музыка XIX века — Шопен, Шуман, Брамс?

Коан четвертый. Моцарт и Мессиан слушали пение птиц, но не как романтический "голос природы". Мотивы-фигурации у Мессиана я называю "птичками", вся проблема в том, чтобы поймать их, схватить рукой. Если протянуть широко раскрытую ладонь и выключить секундомер, "птичка", может быть, и сядет на руку. Если попытаться посадить ее в клетку ритмических равномерных акцентов — улетит навсегда.

Коан пятый. Фермата — остановка — не зря в старинных нотах изображалась в виде короны. Она — подлинная царица музыки. Весь вопрос в том, какой звук ею короновать.

Думая об Анатолии Угорском, пытаясь вновь услышать его игру в своем воображении, отыскивая знакомую интонацию в блестящем исполнении Бетховена, Мессиана, Стравинского, Скрябина, записанном им на "Deutsche Grammophon", я вспоминаю еще один знаменитый дзенский коан: "Все знают звук хлопка двух ладоней. А как звучит одна?"

Ю. Галецкий. "Что значит хлопок одной ладони?" 1978 г. Ленинград. (Бумага, тушь, каллиграфия китайская.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Лекция о ритме, прочитанная А. Угорским 25.10.1984

В качестве эпиграфа Угорский привел притчу о Ма Лине (см. 1-й коан) и добавил: Я не случайно привел здесь эту историю. В ней, мне кажется, не только символически выражен взгляд на эволюцию конкретного художника, на его популярность, его одиночество, его неизменность и изменчивость, но и запечатлен дух творца вообще, его путь, которым он должен следовать, если он честен. Возможно, те вещи, которые я сейчас изложу, покажутся кому-то таким же бредом, как и взгляд на вещи вверх ногами, но я должен их сказать.

К основополагающим факторам европейской музыки Нового времени относится п е р и о д и ч н о с т ь р и т м а. Квадратная метрическая сетка, которую делят, удобства ради, на две или три доли, в нашем сознании прочно связана с музыкальным временем вообще. Между тем ясно, что те органические процессы, с которыми приходится нам сталкиваться в жизни и творчестве (вдох-выдох, пульсация, чередование мышечного напряжения и расслабления, ударности-безударности в речи) разворачиваются вне метрической сетки. Втискивая в эту систему ложно понятых метрических координат живую, дышащую свободно и прихотливо музыку, мы не только лишаем ее смысла, но и сами



создаем непреодолимые трудности исполнения. Отсюда — бессмысленная техника десятилеточных "лауреатов", отсюда — переигранные руки, отсюда — ужас перед исполнением новой музыки, который охватывает среднего пианиста, и полная депрофессионализация оркестров и ансамблей, которые не в состоянии сыграть современную партитуру. Превратно понятая ритмическая (метрическая) дисциплина, отождествление ритма с метром и сведение многообразия метрических модусов к двум-трем вариантам — вот корень всех зол.

Между тем если обратиться к образцам естественной техники, основанной на естественном ритмическом ощущении,— к григорианскому пению или к любым типам фольклорного интонирования, к импровизации на различных инструментах музыкантов древнего Востока или джазовых музыкантов — везде мы встречаемся со спонтанным естественным владением фактурой и техническими сложностями. Вернуть мелодии ритмическую свободу григорианского хорала — вот цель исполнителя. Если мы перестанем воспитывать виртуозов, отсчитывающих сильные и слабые доли такта, то мы построим новую фортепианную технику, гибко связанную с интонацией.

Все виды технических трудностей Угорский предлагает разделить на трудности двух родов: внутрифразовые и контекстуальные. Первое, с чем сталкивается пианист,— это необходимость разделить текст на фразы, или, как их называет Угорский, *звуковые тела* — максимально краткие и укладывающиеся в руку, "схватываемые" в одно движение отрезки музыкальной ткани. Правильно разделить ткань на звуковые тела — полдела. Вторая половина — установить между ними связи, соответствия. И вот тут помогает главное *изобретение* Угорского — его метод свободного ритмического освоения ткани.

Звуковое тело словно бы помещается в условия некой ритмической "невесомости"— исполняясь абсолютно вне ритмической сетки, спонтанно повторяясь любое количество раз — то *accelerando*, то *ritardando*, то ускоряя свое движение, то замедляя. В процессе этих абсолютно спонтанных повторений пианист вдруг ощущает, что трудное место выучено, звуковое тело "схвачено" рукой. Этот момент Угорский называет дзенским термином *сатори* — просветление.



Трудности второго рода — координационные. В результате их преодоления устанавливается верное соотношение между несколькими звуковыми телами, выучиваются переходы. Здесь также помогает метод снятия ритмических напряжений — *метод ферматы* (как его называет Угорский). Весь секрет его применения в том, чтобы остановиться, задержать искусственно на мгновение движение музыкальной ткани *перед* началом нового отрезка, как бы замереть перед ударом, застыть перед шагом. Тогда сконцентрированная в этот момент воля при полном мышечном расслаблении производит чудо — из отдельных кусочков сращивается живая ткань музыки. Важно подчеркнуть, что знакомый многим пианистам метод разучивания "по кусочкам" сложной технической пьесы основан на принципиально ином, неверном, по мысли Угорского, распределении: остановка происходит *после* ударной, сильной доли, и в сознании фиксируется момент напряжения, а не расслабления, что ведет к заучиванию неверных движений, колоссальным трудностям в технической работе и к профессиональным заболеваниям рук. Координационные трудности могут располагаться не только "по горизонтали", последовательно, но и по вертикали, в одновременном звучании нескольких голосов или групп инструментов. Их освоение ничем принципиально не отличается от уже предложенного, только в данном случае устанавливается особое, гибкое ансамблевое соответствие между несколькими играющими.

Угорский подчеркивает, что это соответствие кардинально отличается от механической "игры вместе"— имитации ансамбля, а не той ансамблевой спаянности, когда музыканты "дышат вместе".

Методика, предложенная Угорским, особенно работает при разучивании сложных партитур современных сочинений. Веберн, Мессиан, Булез, Штокхаузен — отпугивающие рядовых профессиональных музыкантов своей сложностью и структурной регламентированностью сочинения — при таком методе освоения начинают дышать так же легко и естественно, как Моцарт и Гайдн. Текст выучивается во много раз быстрее, а главное, исполняется во много раз осмысленнее, живее.

Пугающие своей чернотой ноты — лишь условность для того чтобы приблизить к нам далекое, передать непередаваемое. Ведь в музыке, как и в высшей математике, сумма звуков много больше, чем результат их простого арифметического сложения...

ВМЕСТО ЭПИЛОГА

Угорский звонит всегда неожиданно, может вдруг позвонить среди ночи и спросить, что ты думаешь о "Крейслериане", может, пропав на несколько лет, внезапно позвонить, чтобы узнать, что ты думаешь о том, как Халида Хайрутдинова играет Концерт Брамса. Его отсутствие в нынешнем Петербурге кажется призрачным, а его постоянное присутствие в том, чем является музыкальная жизнь Питера, обретает все большую реальность.

Когда-то я хотела закончить статью о нем словами из "Крейслерианы" Гофмана, помните: "И вдруг, неожиданно, он исчез. Многие о нем слышали, а некоторые даже видали, как он, размахивая нотными раштрами, как рапирами, весело смеясь и подпрыгивая, направлялся к городским воротам..." Сегодня мне ближе иная метафора — я верю, что однажды он возникнет здесь, проступив на полях петербургского текста, как несмываемый тайный водяной знак. ◀

А. М. Лихницкому

Все мозги разбил на части,
Все извилины заплел...
В. Высоцкий

Уважаемый Анатолий Маркович!

Насколько я понял, ваша новая статья ("Хай-энд мертв...") и оказалась тем самым долгожданным продолжением "Истории говорящих машин". Правда, получилось не совсем то (что мы ждали): первая часть была в значительной степени технической, а вторая оказалась больше идеологической, что весьма выразительно проиллюстрировано картинками. К тому же мысль о том, что прогресс аудио на протяжении последних десятков лет — это на самом деле регресс, я уже встречал в Ваших прежних статьях ("Как услышать то, о чем мы рассказываем" и прочих). Правда, это было давно, так что повторить стоило (тем более — с иллюстрациями самого Босха).

Но вот какие технические детали остались мне неясны.

1. Вы пишете (вскользь), что применение пассикового привода и тонарма с противовесом оказалось пагубным (для воспроизведения музыки). Я не хочу подвергать сомнению это утверждение, но просто хочется узнать: как давно Вас настигло это озарение и почему Вы раньше ничего об этом не сообщали? К тому же некогда предложенная Вами модернизация проигрывателя ("Электроника Б1-01") содержала и то и другое (?).

Вот и Р. И. Пашарин в прошлогоднем цикле поучал: пассик — это царь и Бог и т. п. Все ведь настолько помешались на пассиках, что и проигрыватели CD теперь — с гордой надписью "belt drive" во всю морду! А тонармы с противовесом... разве бывают другие? (Да, вспомнил, бывают — тангенциальные.)

В конце-то концов — как же *должно быть*? Неужели вместо пассика — ролик (как у "Garrard")? А тонарм — с пружинкой? И, естественно,— *почему*?

2. Вы пишете, что ученые-немцы создали в 30-х годах XX века электроакустический рай. И вновь опускаете много подробностей. Они уже применяли в то время электрические проигрыватели грампластинок? Какие иглы они использовали — деревянные или "каменные" (алмазные, корундовые)? На основании косвенных данных (в Вашей статье о фирме "Telefunken" идет речь о головке "Siemens" тех времен) можно сделать вывод, что они использовали корундовые иглы. Так как же это повлияло на воспроизведение музыки — пагубно или нет? Попытаюсь на пальцах интерпретировать изложенное Вами в статье "Пять остановок на пути к ремастерингу": виниловая пластинка — мягкая, алмазная игла — твердая, твердое по мягкому — это хорошо; шеллачная пластинка — твердая, деревянная игла — мягкая, мягкое по твердому — тоже хорошо; алмазная (корундовая) игла по шеллачной пластинке — твердое по твердому — плохо, потому что получается по сути стеклорез. Плюс трудность согласования угловых параметров иглы и канавки. Так ли уж безоблачно было в немецком аудиораю?

3. Поправка. В Вашу статью о проектировании комнаты прослушивания вкралась неточность. Вы пишете: "...k — волновое число, $k = c/\omega$..."

Наоборот — $k = \omega/c$, где

ω — круговая частота, рад/с; c — скорость звука (в воздухе), м/с; размерность k получается [рад/м], и под знаком синуса оказывается kd с размерностью [рад], а не [м²/рад], что выглядит несколько странно.

Анатолий Маркович, я очень не хочу, чтобы Вы восприняли все вышеизложенное как ехидное подковыривание. Просто до последнего момента идеалом "хай-эндного" проигрывателя мне казался "Kuzma Stabis": жесткая конструкция бескорпусного типа, вынесенный блок питания и т. п. *Но*: пассик (виброразвязка, однако) и противовес, зато какой! Его центр тяжести расположен так, что тонарм имеет всего *одну* точку опоры (рубиновый подшипник, все дела). И тут — такие заявления с Вашей стороны. Обидно, понимаете ли. Теперь я *не знаю, как* (*don't*, так сказать, *know how*). Да и много кто еще пребывает в таком же недоумении. Так что давайте, выкладывайте.

С надеждой, что святые тайны аудио будут открыты прогрессивной общественности —

П. Марутенков, Оболенск



Анатолий ЛИХНИЦКИЙ

О роликах и пружинках

Вы действительно правы. Статью "«Хай-энд» умер, да здравствует «хай-энд»" (см. "АМ" № 1 (36) 2001, с. 135–140) можно считать продолжением истории говорящих машин, но с некоторой натяжкой. Почему так получилось? — на это есть свои причины. Например, в процессе работы над продолжением этой истории передо мной вдруг открылась адская пропасть, в которую устремилась аудиоиндустрия после ухода Берлинера из пластиночного бизнеса. Мне стало ясно, что его дело оказалось в руках бездарных авантюристов, которые, как ткачи из сказки про платье голого короля, в течение 70 лет создавали видимость того, что прогресс в области звукозаписи и звуковоспроизведения действительно существует. И я задумался, а стоит ли копаться во всем этом грязном белье. К тому же если бы я взялся расписать в подробностях постберлинеровскую историю, то для ее иллюстрации не хватило бы картин Босха. Последнее оказалось, пожалуй, главной причиной того, что я так неожиданно завершил историю говорящих машин коротким очерком "«Хай-энд» умер...". Теперь отвечу на Ваши вопросы.



1. Вы правильно расшифровали вскользь брошенную мной реплику. Действительно, роликовый привод диска и тонарм с пружинкой вместо противовеса являются наилучшими техническими решениями среди возможных. Свое утверждение я обосную ниже, а пока расскажу о том, почему аудиоиндустрия прошла мимо этих, с моей точки зрения прекрасных, технических решений.

Для начала вспомним, что в своем первом граммофоне Берлинер использовал пассиковый привод (см. рис. 5 в журнале "АМ" № 4 (33) 2000, с. 82). Тогда эта идея не считалась оригинальной, так как в подавляющем большинстве машин того времени применялся ременной привод. Однако Берлинер, по невыясненным причинам, от ременного привода сразу отказался. Следующий сконструированный им вместе с Элриджем Джонсоном приводной механизм был похож на большие часы. Вращение грампластинки в нем осуществлялось мощной спиральной пружиной через систему шестеренок. Одна из них вращала ось поворотного диска, на котором лежала грампластинка, а другая, со скошенными зубьями, через червячный вал раскручивала механический так называемый эксцентриковый стабилизатор частоты вращения.

Пружинный привод без каких-либо существенных изменений конструкции в течение 40 лет применялся сначала в граммофонах, а позднее даже в электрофонах. Таким приводом был оснащен и знаменитый портативный граммофон (модель 102), разработанный фирмой "HMV" в начале 30-х годов.

Я тщательно исследовал механические параметры этого привода и, к своему удивлению, не нашел в нем недостатков. Уровень детонации и создаваемого рокота у него оказался ниже порога восприятия, а сползание частоты вращения при установке на грампластинку стограммовой мембраны не превышало 0,5%.

Главным недостатком пружинного привода считалась его ручная "подзаводка", которая требовалась после проигрывания каждой стороны грампластинки. Именно этот недостаток в середине 30-х годов стал причиной радикального усовершенствования этого механизма. Тогда вместо пружинного узла в нем появился асинхронный электродвигатель, ротор которого вращал упомянутый механический стабилизатор, а через червячную передачу — ось поворотного диска.

Автор этого усовершенствования мне неизвестен, известно только то, что многие крупные фирмы, включая "Telefunken" и "Siemens", вляпались в это техническое решение. Дело в том, что разработчики проигрывателей и в первую очередь их потребители столкнулись с совершенно новой проблемой — низкочастотным гулом, так называемым *рокотом*. Рокот этот почему-то прослушивался только в проигрывателях, оснащенных электродвигателем. Конечно, специалисты и тогда понимали, что причиной слышимого рокота являются вибрации электродвигателя.

Пытаясь решить проблему, ученые-немцы крепко задумались, но, видимо, не очень, так как решили, что спасти электропроигрыватели от рокота могут только швейцарцы. Поэтому в конце 30-х годов фирма "Siemens" обратилась в фирму "Paillard" (Швейцария) с предложением изготовить и поставить Рейху большую партию сверхточных электроприводов (см. рис. 1) для комплектования электропроигрывателей. Немцы полагали, что безукоризненно сбалансированный ротор электродвигателя устранит нежелательные вибрации. Однако швейцарская точность ожидаемого результата не принесла. В то время еще не знали, что вибрации электродвигателя возникают не только из-за механического разбаланса ротора, неучтенным оказалось механическое возбуждение электродвигателя протекающим в его обмотках переменным электрическим током. Сейчас об этих вибрациях знает каждый, кто имеет электробытовые приборы, так как в любом из них обязательно найдется вибрирующий силовой трансформатор или дроссель.



Рис. 1. Электроприводной механизм для вращения грампластинок на 78 об/мин швейцарской фирмы "Paillard" (1930-е годы)

То, что проблема рокота казалась неразрешимой, можно также объяснить отсутствием в те годы применимой на практике теории виброизоляции[1]. Рассматривая швейцарский приводной механизм изнутри, мы убеждаемся в том, что эта область инженерной науки была слабо развита. В нем (см. рис. 2) вибрации ротора электродвигателя совершенно беспрепятственно достигают поворотного диска через жестко связывающую их червячную передачу.

¹ Теория виброизоляции в ее современном представлении была создана в 1934 году [1].

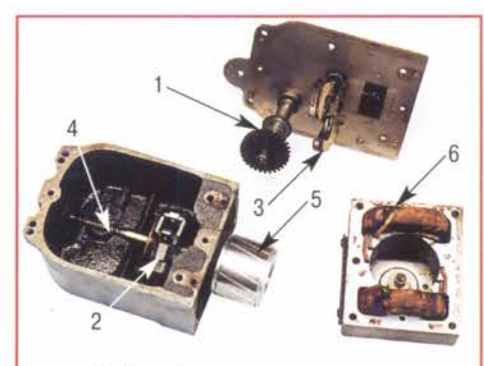


Рис. 2. Устройство электропривода фирмы "Paillard"
1 – вал поворотного диска; 2 – эксцентриковый регулятор частоты вращения; 3 – тормоз эксцентрикового регулятора; 4 – червяк для передачи вращения валу поворотного диска; 5 – ротор электродвигателя; 6 – статор электродвигателя (в нем видны две электрообмотки)

С этой почти очевидной по нынешним меркам недоработкой мирились примерно до 1948 года, то есть до появления Lp. С переходом на Lp проблему рокота больше нельзя было игнорировать. Ведь амплитуда полезных колебаний канавки у Lp меньше на 6 дБ в сравнении с грампластинками на 78 об/мин, а значит, относительный уровень рокота возрастал еще на 6 дБ.

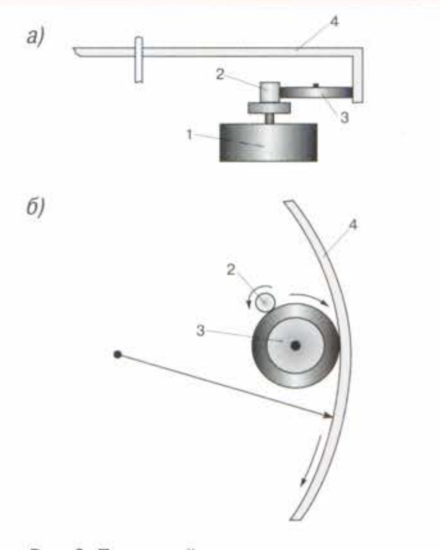


Рис. 3. Приводной механизм с пассивным роликом
а) вид сбоку; *б)* вид сверху: 1 – электродвигатель, 2 – цилиндрическая насадка на ось электродвигателя, 3 – пассивный ролик, 4 – поворотный диск (его борт)

Справились с этой проблемой на удивление просто. Кем-то, пока мне не известным, было предложено вращать поворотный диск не за ось, а за его борт через пассивный, покрытый резиной, лишенный каких-либо зубчиков, то есть "лысый" ролик. Этот ролик, как видно на рис. 3, одновременно прижат к борту диска и к цилиндрической насадке ротора приводного электродвигателя.

Не только упрощение конструкции было достоинством нового привода. Впервые ось ротора электродвигателя и поворотный диск были развязаны механическим фильтром низких частот, образованным эффективной гибкостью покрытого резиной ролика $C_п$ и эффективной массой диска $M_д$ (эквивалентные схемы см. на рис. 4). Благодаря этому фильтру колебательная скорость вибраций ротора электродвигателя $\dot{\xi}_р$ преобразовывалась в ощутимо меньшую колебательную скорость поворотного диска $\dot{\xi}_д$. В схемах также учтены механическое сопротивление пассивного ролика $R_п$, кстати, отсутствующее (практически равное нулю) у пассика, а также вязкое механическое сопротивление смазки оси поворотного диска $R_д$.

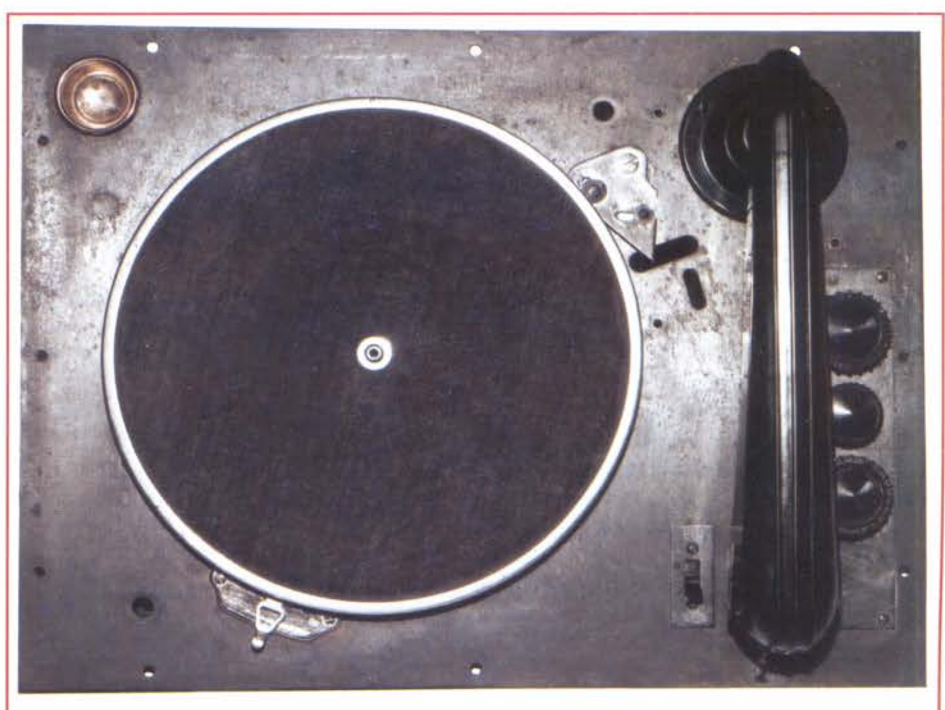


Рис. 5. Электропроигрыватель фирмы "Paillard" для воспроизведения грампластинок на 78 об/мин; компенсация излишнего веса в звукоснимателе достигается плоской пружиной, размещенной внутри тонарма

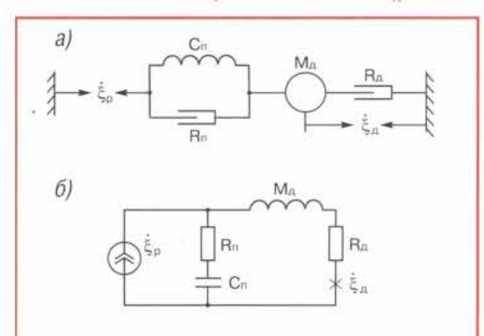


Рис. 4. Эквивалентные схемы приводного механизма с пассивным роликом (или пассиком): *а)* механический аналог; *б)* электрический аналог

Применение в приводе пассивного, к тому же лысого ролика оказалось столь нетривиальным техническим решением, что на первых порах в отношении перспектив его использования возникли самые разные точки зрения. Больше всего возражали против роликового привода советские ученые. Немало докторских диссертаций было ими тогда написано, и все на тему о неизбежности *проскальзывания* лысого ролика и о непригодности этого типа привода для применения в высококачественных электропроигрывателях [2]. Невзирая на предостережения из страны ученых Советов, авторитетные тогда фирмы "Thorens", "Garrard" и "EMT Wilhelm Franz KG" (последняя специализировалась на выпуске студийных электропроигрывателей) приступили в 50-е годы к производству высококачественных электропроигрывателей с роликовым приводом. Очень быстро выяснилось, что проблемы проскальзывания ролика не существует. Отчасти этому способствовало уменьшение к тому времени прижимной силы звукоснимателей с 50 до 5 гс.

Новая беда пришла совсем с другой стороны, то есть с началом широкого применения в тонармах противовесов. Напомню, что до середины 30-х годов излишний вес звукоснимателей компенсировали пружинами (см. рис. 5).

Противовес аннулировал достигнутые успехи в снижении рокота и одновременно породил новые проблемы (о них Вы прочтете ниже).

Именно тогда, когда рокот снова обратил на себя внимание, появился пассиковый привод (см. рис. 6). Это кажущееся на первый взгляд изящным техническое решение и увело, как оказалось, аудиоиндустрию на ложный путь. Осмыслить последствия применения пассикового привода можно, если чуть-чуть углубиться в физику распространения вибраций в электропроигрывателе.

Главным источником этих вибраций по-прежнему является приводной электродвигатель. Это очевидно каждому. И все-таки вибрации электродвигателя превращаются в заметный на слух рокот только тогда, когда они преобразуются в колебания головки звукоснимателя и грампластинки относительно друг друга. В электропроигрывателе есть два пути превращения вибрации электродвигателя в такие колебания.

Первый путь. Вибрации ротора электродвигателя через покрытый резиной ролик (или пассик) частично проникают в поворотный диск и вызывают колебания его и лежащей на нем грампластинки относительно неподвижной головки звукоснимателя.

Второй путь. Вибрации корпуса (статора) электродвигателя через его механический подвес проникают в плату, на которой установлены поворотный диск и тонарм, а затем через поворотную ножку тонарма попадают в звукосниматель, который начинает ко-

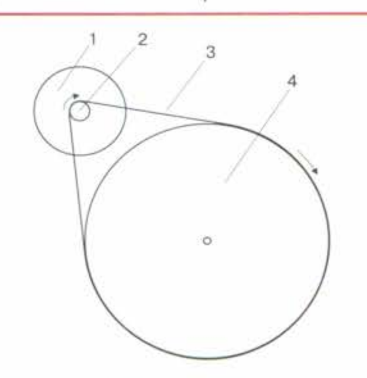


Рис. 6. Приводной механизм с пассиком (вид сверху)
1 – электродвигатель; 2 – цилиндрическая или бочкообразная насадка; 3 – пассик (ремень, нить и т. п.); 4 – поворотный диск



лебаться относительно неподвижного поворотного диска с грампластинкой.

В реальности вибрации электродвигателя вызывают более сложные взаимодействия головки звукоснимателя и грампластинки и распространяются они, конечно, по первому и второму пути одновременно.

О первом пути аудиопресса сообщает довольно часто, поскольку может без труда даже на пальцах показать, как пассик ослабляет эти вибрации.

О том, что есть второй путь и что распространение вибраций по нему трудноустранимо, а применяемые для их ослабления технические средства малоэффективны, производители электропроигрывателей стараются умалчивать. К примеру, очень симпатичная мне фирма "Well Tempered Lab", чтобы исключить распространение вибраций по второму пути, устанавливает приводной элктродвигатель отдельно от проигрывателя, но почему-то стыдливо прячет его в дырку, специально проделанную в несущей панели этого проигрывателя[2].

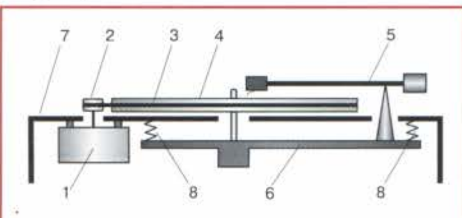


Рис. 7. Приводной механизм с пассиком фирмы "Thorens" (вид сбоку)
1 – электродвигатель (тихоходный); 2 – бочкообразная насадка; 3 – плоский резиновый пассик; 4 – поворотный диск; 5 – звукосниматель; 6 – несущая поворотный диск и звукосниматель панель; 7 – несущая электродвигатель декоративная панель; 8 – гибкие пружины

По тем же соображениям фирма "Thorens" использует в своих электропроигрывателях два разделенных очень гибкими пружинами шасси (см. рис. 7), причем то, на котором установлены диск и тонарм, фирма так же стыдливо скрывает под несущим приводной двигатель декоративным шасси.

Думаю, что многие уже сталкивались с тем, как небольшие низкочастотные вибрации, идущие, например, от пола, вызывают в проигрывателях фирмы "Thorens" раскачивание внутренней, то есть несущей диск и тонарм, панели. Из-за этого раскачивания возникает переменное натяжение пассика, которое затем преобразуется в ощутимую низкочастотную детонацию звука.

Избавиться от этой детонации, разумеется, можно, если установить проигрыватель на полку, замурованную в капитальную стену. Но, к сожалению, такая стена есть не у каждого! Обидно только, что за техническое решение, устраняющее распространение вибраций по второму пути, фирме "Thorens" пришлось так дорого заплатить: я имею в виду создание поколения капризных в эксплуатации проигрывателей.

Итак, в основу известных технических решений, направленных на ослабление распространяющихся по второму пути механических вибраций, положен принцип прерывания этого пути на участке от электродвигателя до тонарма. При этом мне непонятно, почему разработчики упустили из виду возможность разорвать этот путь на участке поворотная ножка тонарма – головка звукоснимателя. Ведь для этого достаточно лишь выбросить противовес тонарма.

Чтобы представить себе, как происходит такое прерывание, проследим путь, по которому вибрации электродвигателя достигают головки звукоснимателя. Все хорошо знают, что в обычном проигрывателе электродвигатель крепится к несущей панели через резиновые прокладки. Как известно, эти не слишком эластичные прокладки[3] не обеспечивают должную виброизоляцию, поэтому колебания корпуса электродвигателя легко проникают в несущую панель проигрывателя, где распространяются в виде изгибных волн. Обходя стороной места сосредоточения больших масс, например массивный поворотный диск, они становятся причиной вертикальных колебаний поворотной ножки тонарма и вместе с ней звукоснимателя.

Воспрепятствовать распространению изгибных волн в несущей панели проигрывателя можно, сделав ее очень массивной и вибродемпфированной. К сожалению, это добротное, но очень дорогостоящее техническое решение по экономическим соображениям не используется даже в самых дорогих моделях проигрывателей. Вот почему, с подачи фирмы "Thorens", до сих пор производятся, как Вы знаете, дешевые и капризные в эксплуатации "плавающие панели" или применяются конструкции, в которых электродвигатель ставится совершенно отдельно от проигрывателя.

А теперь поговорим о пути распространения вибраций от ножки тонарма до головки звукоснимателя. Но сначала вспомним из школьного курса физики, как ведет себя *центр инерции* произвольного по форме имеющего массу тела[4].

Напомню, что этот центр обладает важными для наших рассуждений свойствами: **действие внешней силы на центр инерции тела не может вызывать его вращения. Если же это тело раскрутить, то оно будет "стараться" вращаться вокруг оси, проходящей через центр инерции.** Например, любой самый заурядный астероид всегда вращается вокруг такой оси. В нашей же земной жизни мы нередко забываем об этом, заставляя вращаться тела́ вокруг геометрически заданных осей, не проходящих через центр инерции, и тогда эти тела "сопротивляются", то есть стремятся разрушить жестко заданные оси. Например, несбалансированный ротор двигателя в короткие сроки разбивает осевые подшипники и т. п. К понятию *центр инерции* мы будем возвращаться еще не раз.



Рис. 8. Звукосниматель с противовесом (пояснения в тексте)

Если звукосниматель имеет противовес, то центр его инерции располагается на продольной оси тонарма, где-то рядом с пересечением поворотных осей (см. рис. 8). Это означает, что вибрирующая поворотная ножка тонарма будет вовлекать все части звукоснимателя, включая головку, в приблизительно равные по амплитуде колебания. Можно сказать и иначе: паразитные колебания ножки звукоснимателя с противовесом достигают головки без малейшего затухания.

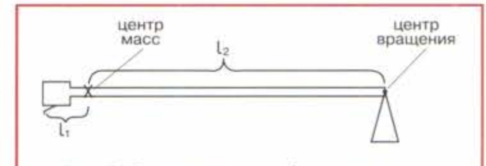


Рис. 9. Звукосниматель без противовеса (пояснения в тексте)

Если у звукоснимателя исключить противовес, то центр инерции звукоснимателя переместится к головке, и тогда колебания поворотной ножки вызовут колебательное вращение тонарма относительно упомянутого цен-

[2] Припрятыванием электродвигателя в дырку занимались многие фирмы, см. пример в "АМ" № 3 (38) 2001, с. 104.

[3] Эти прокладки должны быть все-таки очень жесткими, чтобы удерживать оси поворотного диска и электродвигателя параллельными друг другу.

[4] Центр инерции называют также центром *масс*; этот центр совпадает с центром *тяжести* тела, если оно твердое и находится в однородном поле сил тяжести [3].

тра инерции. По существу мы получим (см. рис. 9) механический трансформатор, который преобразует колебательную скорость вибраций поворотной ножки $\dot{\xi}_п$ в меньшую по амплитуде колебательную скорость головки $\dot{\xi}_г$ в соответствии с формулой: $\dot{\xi}_п/\dot{\xi}_г = l_1/l_2$ (где l_1 и l_2 — плечи механического трансформатора).

Об этом преобразовании можно сказать еще и так. Тонарм без противовеса ослабит достигшие головки звукоснимателя колебания поворотной ножки на величину $D = 20\lg(l_1/l_2)$. Правильность этого соотношения я проверил экспериментально. Мой звукосниматель после того, как лишился противовеса, снизил уровень рокота примерно на 30 дБ. Если бы фирма "Thorens" в свое время пошла по этому пути, ей не пришлось бы в течение пятидесяти лет краснеть за "плавающие панели" своих электропроигрывателей.

Почему же никто не обратился к этому простому и эффективному способу уменьшения рокота? Может быть, уважающие себя разработчики электропроигрывателей не готовы признаться, что являются участниками *научно-технического регресса?* Вовсе нет.

Главная причина состоит в том, что никому просто в голову не пришло проверить поросшее мхом техническое решение. Но куда же смотрели ученые-теоретики, спросит читатель? Это вопрос из серии, что считать первым, курицу или яйцо — теорию с подтверждающими ее опытами или опыты, вызвавшие к жизни теорию? Для меня первичным всегда остаются управляемые свыше опыты. Я даже не могу сейчас вспомнить, почему лет десять назад я вдруг решился заменить в тонарме противовес на пружинку. В памяти осталось только ощущение, что исчез рокот; объяснение этому я стал искать значительно позже.

Кстати, уменьшение рокота — не *единственное преимущество* звукоснимателя без противовеса.

Второе преимущество можно заметить, сравнив эквивалентные схемы звукоснимателя с противовесом (см. рис. 10) и без него (см. рис. 11). В этих схемах:

$F_и$ — действующая на иглу колебательная сила, Н;

$\dot{\xi}_и$ — колебательная скорость кончика иглы, м/с;

$\dot{\xi}_{и\text{-}т}$ — колебательная скорость иглы относительно головки звукоснимателя, м/с

$C_и$ — гибкость подвижной системы звукоснимателя, м/Н;

$C_т$ — приведенная к игле гибкость трубки тонарма, м/Н;

$C_м$ — приведенная к игле гибкость прокладки между противовесом и тонармом, м/Н;

$R_м$ — механическое сопротивление связи между трубкой тонарма и противовесом, Н•с/м;

M_1 — приведенная к игле масса тонарма (без противовеса), кг;

M_2 — приведенная к игле масса противовеса, кг.

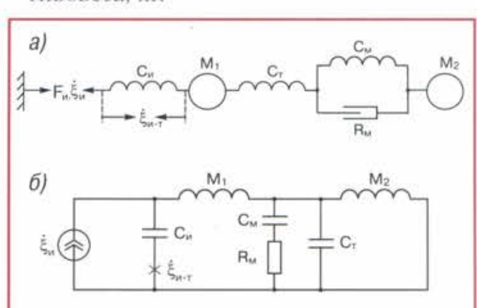


Рис. 10. Эквивалентные схемы звукоснимателя с противовесом
а) механический аналог; *б)* электрический аналог

Рис. 11. Эквивалентные схемы звукоснимателя без противовеса
а) механический аналог; *б)* электрический аналог

У звукоснимателя с противовесом или без него приведенные к игле масса[5] M и гибкость $C_и$ образуют так называемый *основной резонанс*, частота которого находится в пределах от 5 до 14 Гц, причем резонансный пик часто достигает 15–20 дБ. Этот резонанс хорошо виден на АЧХ и, хотя он находится за нижней границей диапазона звуковых частот, доставляет массу неприятностей, в том числе дарит нам случайную детонацию звука.

Об этом, разумеется, стоит поговорить подробно, но уже в другой статье. Сейчас нас интересует противовес. Его приведенные к игле масса M_2 и гибкость тонарма $C_т + C_м$ образуют второй резонанс, который обычно располагается в слышимой области частот (от 200 до 300 Гц). Любопытно, что на АЧХ звукоснимателя этот резонанс часто даже не виден. Из эквивалентной схемы (см. рис. 10) следует, что такое действительно может быть, когда противовес закреплен на тонарме достаточно жестко, то есть при $C_и > C_т + C_м$. Резонансы этого типа называют *скрытыми* [4]. При объективных измерениях они проявляют себя в основном фазовыми аномалиями, тем не менее в звуковом тракте они легко улавливаются на слух как *окраска* звучания и нарушение *артикуляции* воспроизводимых звуков. Полностью избавиться от скрытого, то есть второго резонанса можно, выбрав механические элементы $C_м$ и M_2 такими, чтобы его частота совпала с частотой основного резонанса звукоснимателя.

Впервые этот способ "вычеркивания" второго резонанса предложил Б. Бауер [5]. Правда, в то время он в первую очередь заботился о том, как снизить пик основного резонанса. Найденный им способ был назван *динамическим демпфированием* основного резонанса звукоснимателя. Электропроигрыватель с таким типом демпфирования в 1970-е годы производила фирма "Dual" (модель 701). Из-за сложности настройки динамического демпфера в домашних условиях этот способ не получил распространения.

А теперь посмотрим на эквивалентную схему звукоснимателя без противовеса (см. рис. 11). На ней мы видим схему простого резонансного контура, который формирует единственный резонанс — основной резонанс звукоснимателя. Следовательно, второе преимущество коротко можно сформулировать так: нет противовеса — нет второго резонанса.

Третье преимущество звукоснимателя, у которого нет противовеса,— это отсутствие в нем *ударных микровибраций*. Об этих микровибрациях ученые-механики обычно ничего не сообщают, тогда как малограмотные аудиофилы и меломаны давно обратили внимание на то, что регулировка подшипников в поворотных осях тонарма радикально сказывается на звучании воспроизводимых грамзаписей. Причиной влияния на звучание оказалось изменение характера ударных микровибраций тонарма.

Микровибрации возникают, когда воспроизводимая на проигрывателе грампластинка модулирована сигналом большой амплитуды на частотах чуть выше 300 Гц, а центр инерции звукоснимателя находится в непосредственной близости от его поворотных осей. Дело в том, что на этих частотах центр инерции тонарма пре-

[5] В звукоснимателях с противовесом $M = M_1 + M_2$ при $C_т + C_м < C_и$.





Рис. 12. Иглы для проигрывания грампластинок на 78 об/мин: *а)* деревянные иглы фирмы "His Master's Voice"; *б)* стальные иглы немецкой фирмы "Herold Doppelton Nadeln"

вращается в достаточно жесткую опорную точку (см. рис. 8); а тогда, по известному правилу рычага, приложенная к игле модулированной канавкой грампластинки переменная сила $F_{и}$ преобразуется в действующую на поворотные оси переменную силу $F_{п} = F_{и}(l_1/l_2)$ (где l_1 и l_2 — плечи рычага), которая из-за того, что $l_1/l_2 >> 1$, становится значительно больше силы $F_{и}$. В результате под действием этой страшно большой силы $F_{п}$ тонарм, преодолевая силу тяжести, начинает "биться" в зазоре осевых подшипников. Именно этот эффект я называю ударными микровибрациями тонарма. Эти вибрации, представляющие собой короткие импульсы, по трубке тонарма достигают головки звукоснимателя, где преобразуются в слышимый звуковой мусор, скрежет и тому подобное. Нечто подобное мы услышим, когда резко поставим треснувшую чашку на стол.

Если противовес у тонарма изъять (см. рис. 9) — центр инерции переместится к головке звукоснимателя, и тогда мы получим совсем другое соотношение плеч рычага: $l_1/l_2 < 1$. При нем действующие на оси тонарма переменные силы настолько уменьшатся, что нежелательные микровибрации тонарма уже не смогут появиться.

* * *

Почему роликовый привод лучше пассикового? Если ориентироваться только на снижение рокота, пассик действительно имеет неоспоримое преимущество. Ведь он обладает большей гибкостью, чем ролик. Правда, это верно только до тех пор, пока не учтено прохождение вибраций по второму пути. Если же сравнивать эти приводы по предрасположенности к *детонации*, то все преимущества оказываются на стороне роликового привода.

Остается только ответить на вопрос, что нам мешает больше: рокот или детонация? Я лично придерживаюсь мнения, что рокот — это досадная помеха восприятию музыки, тогда как детонация звука, особенно *низкочастотная* (с частотами модуляции ниже 10 Гц), даже неслышимая, разрушает целостность музыки до основания. Именно из-за сохранения этой целостности предпочесть следует роликовый привод.

Попробую объяснить, почему роликовый привод имеет преимущества в отношении детонации. В пассиковом приводе момент инерции диска и момент гибкости пассика (вращательная гибкость) образуют фильтр низких частот[6] второго порядка, который освобождает вращение этого диска от нерегулярностей. Источниками нерегулярностей могут стать приводной электродвигатель, а также механические элементы передачи этого вращения (ролики, пассики, шестеренки и т. п.). Казалось бы, очищение вращения от нерегулярностей очень полезно, если не учитывать, что из-за отсутствия потерь в пассике на граничной частоте этого фильтра образуется выраженный резонанс с добротностью $Q \cong 20–30$. Этот резонанс, как оказалось, не ослабляет, а наоборот, усиливает нерегулярности вращения. Из-за незначительных механических возмущений в приводе, вызванных, например, слегка неравномерным трением в оси поворотного диска или чуть-чуть меняющейся толщиной пассика, на частоте этого резонанса возникает поворотное "качание" диска. Назовем это явление, сходное с вращательными колебаниями маятника в механических часах, *вращательным резонансом*. Поворотное качание диска в пассиковом приводе обычно наблюдается на частотах порядка десятых долей герца и поэтому вызывает низкочастотную разрушающую музыку детонацию звука.

По сходным причинам фактическая, то есть не взвешенная, низкочастотная детонация звука в электропроигрывателе "Электроника Б1-01" достигает 0,5%.

Уменьшить ее можно только одним способом — демпфированием вращательного резонанса. Однако в пассиковом приводе это демпфирование практически не осуществимо. Изготовить гибкий пассик с необходимым внутренним затуханием никому еще не удалось, а добавление вязкого механического сопротивления в осевой подшипник поворотного диска хотя частично и исправит положение, но при этом увеличит нагрузку на приводной электродвигатель до недопустимых пределов.

Пытаясь решить эту проблему, некоторые фирмы пробовали применять негибкий в продольном направлении пассик, например вощеную хлопчатобумажную нить, и сразу столкнулись с новой проблемой: как удерживать такой пассик в натяжении? Ведь без натяжения он не сможет вращать поворотный диск и в конце концов просто свалится. Выход из этого затруднительного положения — натягивать нить пассивным роликом, удерживаемым пружинкой или упруго подвешенным приводным электродвигателем. Кстати, похожим образом, то есть с помощью натянутой пружинкой нити, осуществлялось вращение блока переменных конденсаторов в радиоприемниках 30-х годов.

Но к чему мы пришли? Оттянутая пружиной нить — это ведь нить с внесенной в нее гибкостью, причем без механических потерь! Вот и получается, что мы вернулись к тому, с чего начали. "Негибкий пассик" оказался красивым мифом, который позволил на один аудиосезон припрятать проблему пассикового привода под ковер.

В роликовом приводе вращательный резонанс тоже есть, однако он хорошо задемпфирован и поэтому не усиливает детонацию звука. Хорошее, то есть *критическое* демпфирование резонанса достигается в этом приводе естественным путем, за счет удачного сочетания гибкости и механического сопротивления резиновой кольцевой насадки на ролик. Не зря привод этого типа изначально называли *фрикционным*.

6 Эквивалентная схема этого фильтра имеет вид, аналогичный показанному на рис. 4, только колебательная скорость в ней заменяется на *угловую*, эффективная масса — на *момент инерции*, поступательная гибкость — на *вращательную*, механическое сопротивление — на *момент сопротивления* [6].

Приведенные рассуждения не голословны, они были тщательно выверены мной при конструировании роликового проигрывателя грампластинок на 78 об/мин. Кстати, у Вас есть возможность оценить, насколько низкий уровень низкочастотной детонации у этого проигрывателя. Прослушайте сделанные с ним записи на компакт-дисках "АМ Тест-CD 1" и "АМЛ Тест CD +", а затем сравните их с фрагментами "Лебединого озера", записанными мной в 1994 году с использованием (сообщаю это по секрету) переделанного на 78 об/мин проигрывателя "Электроника Б1-01". Запись эта была выпущена в свет на компакт-диске UL96161: П. И. Чайковский. Концерт для фортепиано с оркестром № 1 и Сюита из балета "Лебединое озеро" в исп. А. Рубинштейн/Д. Барбиролли.

2. Почему иногда мне приходится применять алмазные иглы для воспроизведения грампластинок на 78 об/мин, я уже рассказывал. Сейчас я попытаюсь защитить ученых-немцев от нападок читателей и объяснить, почему создавшие электроакустический рай немцы тем не менее пользовались сверхтвердыми, или, как их тогда называли, "вечными" иглами.

Еще в период граммофонного рая немцы, как впрочем и англичане, поняли, что соотношение *твердости* и *стираемости* у пластинки и у иглы должно быть таким, чтобы игла подвергалась большему износу, чем пластинка. Они не сомневались, что лучше выбросить иглу, чем пластинку. Именно поэтому на заре грамзаписи (см. рис. 12) англичане изобрели деревянную иглу (grammophone fibre needles), а немцы разработали мягкие стальные иглы. Изготовленные из специально подобранного сплава, эти иглы позволяли проигрывать грампластинки без заметных искажений в течение ровно 5 минут [7].

Потребность в сверхтвердых иглах возникла в связи с широким распространением граммофонных автоматов, в которых без перерыва на смену игл приходилось проигрывать от 20 до 30 пластинок. Сверхтвердые иглы немцы изготавливали из вольфрамовых сплавов, а также путем хромирования стальных игл.

"Каменную", точнее сапфировую, иглу предложили не немцы, а англичане [8]. Их выпускала с 1937 года фирма "Walco"[7]. Игла представляла собой сапфировый конус со сферической поверхностью вершины, который своим основанием завальцовывался в алюминиевый стержень, напоминающий по размерам обычную стальную иглу. Это было сделано для того, чтобы каменная игла устанавливалась в звукосниматель так же просто, как и обычная игла.

Только в середине 40-х годов ученые-немцы из фирмы "Siemens" решились применить сапфировые иглы, но сделали это необычным для тех времен способом. Они разработали электромагнитный звукосниматель (см. фото в начале), в котором крохотный кончик из сапфира с радиусом закругления 50 мкм был интегрирован в подвижной сердечник преобразователя головки. За счет этого революционного по тем временам технического решения немцам удалось уменьшить приведенную к игле массу подвижной системы головки с 200 до 10 мг и снизить прижимную силу звукоснимателя со 100 до 20 гс. В результате этого нововведения ожидаемое повышение износа грампластинок оказалось не столь значительным. Более того, новшество это оказалось действительно прогрессивным и предопределило тенденции в конструировании позже выпускаемых головок звукоснимателей.

И еще одно, к сожалению, не замеченное потомками чисто немецкое новшество. Вот уж эти хитрые немцы! Еще тогда они отказались от промежуточного поводка между иглой и подвижным элементом преобразователя головки. Из-за этого, казалось бы, незначительного сокращения пути сигнала АЧХ головки фирмы "Siemens" в области высоких частот была практически неограниченной. Поводок же этот начиная с 50-х годов, вопреки технической целесообразности, стал неотъемлемой частью всех выпускаемых головок звукоснимателя.

3. Странный вид приведенного мной *волнового числа* — это лишь еще одно подтверждение того, что большое количество *цифровых* перезаписей убивает не только музыку, но также и математические формулы, в том числе простейшие.

Эпилог

К вопросу об озарениях. Если считать озарением то, что когда-то уже было, то идея с пружинкой посетила меня более десяти лет назад. Тогда я недолго рассуждал, а просто заменил в тонарме противовес на пружинку. Проигрыватель же с роликовым приводом 10-килограммового латунного диска я собрал задолго до этого, то есть в середине 1960-х годов. Фото всех этих прелестей помещено в начале.

Я не раскрывал технической сущности этих нововведений, потому что в соответствии с действующим **Порядком** каждое озарение должно не менее десяти лет отстоять в очереди на публикацию. Этот **Порядок**, одинаковый для всех авторов, существует еще с советских времен. Его называют "изначальное равенство всех озарений". Естественно, речь идет только о тех озарениях, о которых автор хочет сообщить неограниченному кругу лиц[8].

Об этом **Порядке**, ставшем теперь общероссийским, Вы наверное догадывались, так как не раз бывали свидетелем необъяснимых "наездов" силовых структур на средства массовой информации. В связи с этим статья о модернизации проигрывателя "Электроника Б1-01" (см. "АМ" № 4 (5) 95, с. 51–61) была выпущена когда надо, то есть в срок, соответствующий действующему **Порядку**. Ведь все наиболее важные результаты в области демпфирования тонарма я получил намного раньше, то есть в конце 1970-х годов. Именно в то время я собирался защитить диссертацию на указанную тему и даже поступил в аспирантуру. Тут-то меня и ознакомили с существующим **Порядком**; я даже получил от ученого **Совета** почти официальное предупреждение: "Если вы намерены защищаться по теме «Демпфирование тонармов», то для вас это плохо кончится". ◀

Литература

1. *Ден Гартог Дж. П.* Механические колебания. М., "ФМ", 1960, с. 8.
2. *Аполлонова Л. П., Шумова Н. Д.* Механическая звукозапись. М., "Энергия", 1978, с. 204.
3. Большая Советская Энциклопедия, т. 28. Изд-во "Сов. энциклопедия", М.– Л., 1978, с. 496.
4. *Toole F. E., Olive S. E.* The Modification of Timbre by Resonances: Perception and Measurement , J. Audio Eng. Soc., Vol.36, #3, 1968, pp. 122–141.
5. *Bayer B. B.* On the Damping of Phonograph Arms, J. Audio Eng. Soc., Vol. 11 # 3, 1968, pp. 207–211.
6. *Ольсон Г.* Динамические аналогии.— М., "ИЛ", 1947, с. 224.
7. *Регирер Е. И.* Граммофонная пластинка.— М.– Л., Госхимиздат, 1946, с. 639, 646.
8. Wireless World, v. 43 , #5, 1938, p. 99.

[7] Примерно за двадцать пять лет до англичан французская фирма "Pathé-frères" применяла сапфировые иглы для воспроизведения пластинок с глубинной записью.

[8] В эпоху Великих репрессий этот **Порядок** был еще более строгим: десятилетний срок касался распространения озарений среди ограниченного круга лиц.



❶ *Radiohead* "Amnesiac"

Новый диск лучшего, на наш взгляд, британского коллектива (по крайней мере по части песенной гитарной рок-музыки) как бы продолжает прошлогодний экспериментальный альбом "Kid A", тем более что записывался он в то же время и в том же месте. Новая пластинка своей мелодичностью несколько ближе к знаменитому "OK Computer", но так же, как и "Kid A", страшно далека от него с коммерческой точки зрения. Хотя на сей раз, мы надеемся, возвратов в магазины нового CD Radiohead обескураженными поклонниками не будет, как это случилось год назад.



❷ Natacha Atlas "Ayeshteni"

Всякий раз, взяв в руки такую пластинку, замираешь в предвкушении чего-то особенного. И не зря. В случае Наташи Атлас и артистов подобных ей всегда неизбежно сталкиваешься с неожиданным, неординарным, непредсказуемым. Секрет кроется отчасти в абсолютно ненавязчивой манере, избегающей штампов и четких жанровых рамок, плюс — безусловный талант и принадлежность к так называемой world music.



❸ Iggy Pop "Beat Em Up"

Новый альбом Игги Попа, крестного отца панка, лишь подтверждает его прошлое. Жесткая, грубая, агрессивная пластинка с одной единственной спокойной песней."Beat Em U" является полной противоположностью предыдущему задумчивому творению Игги. Видимо, в жизни бунтаря наступил какой-то новый этап. Посвящается альбом памяти Ллойда Робертса (Lloyd "Mooseman" Roberts).



❹ David Bowie "All Saints. Collected Instrumentals 1977–1999"

Это не столько альбом, сколько сборник, но сборник тех произведений Боуи, которые в России знают менее других. Здесь собраны исключительно инструментальные вещи, написанные в соавторстве в основном с Брайаном Ино (Brian Eno); не-

Gorillaz

EMI 7243 5311380 3

15 композиций *63:45*

Gorillaz — первая в истории мирового шоу-бизнеса виртуальная группа, но это далеко не главная ее особенность. Дэймон Албарн (Damon Albarn), например, считает данный проект единственным честным в поп-музыке:

— Мердок (Murdoc) и 2D пришли ко мне домой на вечеринку. Они двухмерные и поэтому сразу привлекли внимание... И я подумал: какие странные парни, мы могли бы сделать что-нибудь вместе... Мердок давным-давно пытался собрать группу, он ведь гораздо старше всех остальных участников. Он утверждает, что сатанист, но пока никаких физических доказательств этого мы не получили. Что касается Рассела (Russel), то это тоже фигура экстраординарная, ведь внутри него живет дух рэппера по имени Дэл (Del), и в самые неожиданные моменты этот Дэл вылезает и начинает читать... Потом к ним присоединился Фед-Экс (Fed-Ex) из Токио... (В красках эту историю можно прочитать на официальном сайте группы www.gorillaz.com.— *Прим. автора.*) ...Их кибержизнь соотносится с реальным миром очень просто — думаю, в ближайшие пять лет компьютерные технологии разовьются настолько, что любой желающий сможет создать анимированную группу и узнать о ней сможет весь мир. Хотя мое поколение еще достаточно молодо, многим моим ровесникам уже трудно поспевать за прогрессом. Это — революция, и *Gorillaz* играют в ней очень важную роль, потому что они являются первой группой такого рода. Их появление знаменует начало избавления от типичных поп-групп шоу-индустрии — пять девочек, пять мальчиков... Посмотрите на всех этих *A1*, *Hear'Say* и *Spice Girls* — их же просто имеют!.. Я лично не испытываю к таким людям отрицательных чувств, но это надо остановить, потому что через пару лет участники таких групп стареют, их просто сбрасывают со счетов, а это так грустно, ребята, действительно, грустно. Кроме того, по музыкальному материалу те же *Westlife* и рядом с *Gorillaz* не валялись. И вообще, *Gorillaz* очень хорошо отражают саму сущность поп-мира, это и вправду во многом карикатурный, мультяшный мир. И если вы смогли поверить в Мэрилина Мэнсона (Marilyn Manson), Робби Уилльямса (Robbie Williams) или Эминема (Eminem), то вам хватит воображения и на *Gorillaz* — такой же искусственно созданный проект.



От себя добавим: великолепного качества.

Вообще-то, Албарн и другие участники проекта Джейсон Кокс (Jason Cox) или Дэн (Dan The Automator), например, избегают интервью и расшифровок, поскольку, объясняя свои позиции и раскрывая карты, они бы нарушили сам принцип и смысл создания *Gorillaz*. Ведь по замыслу эта группа должна существовать лишь в виртуальном или просто в мультипликационном решении; на вопросы должны отвечать рисованые персонажи, за плечами каждого из которых четко продуманная история "жизни". Они же решают, что будет с группой дальше и в каких акциях она примет участие. Все остальное, то, что кроется за конечным продуктом, за кулисами — студийная работа, реальные участники проекта, мысли, ими движущие,— нас не касается. Как в старом добром кукольном театре: вы хотели видеть представление — получите.

И все же возьмем на себя смелость и вновь процитируем Албарна: "Правильнее фокусировать внимание на музыке, а не на личностях, ее исполняющих. Вот мы и решили исчезнуть. *Они* оказались лучше, чем могли бы быть мы сами".

Да, потому что фоторепортерам не надо устанавливать слежку за участниками *Gorillaz* — их жизнь доступна всякому пользователю Internet. Кроме того, этот коллектив сочиняет замечательную музыку: с одной стороны — доступную стандартному потре-

бителю шоу-бизнеса, с другой — профессиональную и элегантно сделанную. Однако интриг вокруг проекта ничуть не меньше, нежели вокруг персоны Бритни Спирс (Britney Spears). И это лишь подтверждает верность первоначальной идеи.



О реальных людях, участвующих в данном проекте, напишет кто-нибудь другой. А мы откроем вам еще один секрет: к работе над следующим альбомом группы *Gorillaz* ее вокалист Дэймон Албарн пригласил до сих пор враждовавшего с ним на почве конфликта семилетней давности между *Blur* и *Oasis* одного из братьев Галлахеров (Gallagher). Но до того как мы станем свидетелями этого знаменательного для всей слушающей Великобритании величайшего примирения двух монстров брит-попа, точнее — осенью 2001 года, выйдет получасовой мультик о *Gorillaz*. Так что правду об этом зверинце на джипе можно будет узнать из первоисточника, не прибегая к услугам желтой прессы.

"Легкая весна"

"Легкие"

15 композиций *59:41*

Уже, конечно, не весна и тем более не лето, но сборник этот, тем не менее, очень кстати, поскольку легкости нам всегда не хватает. Найти easy listening хорошего уровня и с оригинальным настроением крайне сложно, даже на Западе. Эта пластинка идеальна: действительно, "счастливая музыка для счастливых людей", как заявлено создателями "Легкой весны". Кроме того, она отличный путеводитель по достопримечательностям этой области.

Необходимо знать предысторию проекта, иначе трудно представить, что в России научились находить и издавать музыку действительно интересную. "Легкие"— это подразделение фирмы "Снегири", где выходят альбомы таких наших артистов, как Найк Борзов и *"Ундервуд"*, а продюсером является Олег Нестеров ("Мегаполис"). Но не это главное. С недавних пор "Легкие" настолько развернули активность, что умудрились за какой-то год прочно занять нишу "легкой электронной и инструментальной музыки". Речь идет, конечно, о России, но тем мудренее в данной области добиться успеха, ведь не секрет, что у нас настоящая музыка коммерческой не является, а easy listening — как жанр — долгое время вообще отсутствовал. "Легкие" его открыли и теперь культивируют.

Большая часть музыкантов, чьи композиции представлены на сборнике, издают или собираются издавать свои работы также на "Легких". Это пока не касается зарубежных участников компиляции, однако *"Нож для Фрау Мюллер"*, *"NetSlov"*, *"Весна на улице Карла Юхана"* уже засветились в каталоге. В этом смысле был весьма показателен первый сборник серии — "Легкая зима", ставший для многих меломанов откровением, "Весна" же является закономерным продолжением идеи и ее развитием. Потому появились дружественные зарубежные номера в духе "Pabadam" *Yonderboi*, открывающего пластинку. Но ни эта, ни другие композиции не умаляют достоинств отечественного easy listening; есть даже мнение, что наши номера в данной подборке заметно выигрывают.

Как многого, оказывается, можно добиться, выдерживая принципиальную позицию, которая у создателей легких зим и весен ясна и прозрачна. Эти люди находят интересную музыку и дают ей жизнь. Так получилось, например, с древним, чуть не канувшим в Лету проектом образца шестидесятых "Easy USSR" Ансамбля электромузыкальных инструментов Мещерина. А секрет отчасти кроется в слабости продюсера. "Человеку достаточно один раз послушать грамотно подобранный сборник подобного рода музыки, и он может заболеть ею на всю жизнь",— признается Олег Нестеров, которому уже известна эта болезнь.

А. Грицай



сколько номеров принадлежат исключительно Боуи; еще два — "Brilliant Adventure" и "Some Are"— являются совместными экспериментами с Ривзом Гэбрелзом (Reeves Gabrels) и Филипом Гласcом (Philip Glass). Пластинка, с одной стороны, имеет много общего с танцевальным вариантом экспериментальной электронной культуры, с другой — представляет интерес для людей, интересующихся задумчивой, усыпляющей музыкой.

❺ *Electric Light Orchestra "Zoom"*

И спустя 15 лет после выхода предыдущего альбома *ELO* "Balance Of Power" совершенно понятно, кто заказывает, то есть делает музыку группы. Имя этого человека — Джефф Линн. В свое время проект *Electric Light Orchestra Part Two* с треском провалился именно из-за отсутствия в оном Джеффа Линна. И пусть некоторым покажется анахронизмом выпуск пластинок под именем *ELO* в XXI веке, диск наверняка порадует поклонников группы родным звучанием инструментов и вокала любимого музыканта.



Хит-парад составлен независимыми экспертами А. Грицай и А. Денгером







ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР «ПОД КЛЮЧ»

SANYO



ВИДЕОПРОЕКТОРЫ

ПРОДАЖА
АРЕНДА
ИНСТАЛЛЯЦИЯ

DRAPER



ЭКРАНЫ
ШТОРЫ ЗАТЕМНЕНИЯ

JVC



ПЛАЗМЕННЫЕ
ПАНЕЛИ

DENON



ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
АУДИОТЕХНИКА

ДЛЯ ДИСКОТЕК
КЛУБОВ
РАДИОСТАНЦИЙ

CTC CAPITAL

111024, Москва, Шоссе Энтузиастов, д. 11 А, корп. 1, 1 эт., оф. 2.
Салон: тел. (095) 918-0791, 918-0401, 918-0450;
факс: (095) 918-0800.
Сервисный центр: (095) 362-5286
E-mail: info@ctccapital.ru http://www.ctccapital.ru

Приглашаем региональных дилеров.

справочник

Анатолий ЛИХНИЦКИЙ

Комната прослушивания

Рекомендации по проектированию

Часть третья, заключительная

Проверка квартиры была произведена; не думая больше о покойном племяннике, ни о квартире, содрогаясь при мысли об опасности, которой он подвергался, Максимилиан Андреевич, шепча только два слова "Все понятно! Все понятно!"— выбежал во двор.
М. Булгаков.
"Мастер и Маргарита"

Если узнать всю акустическую подноготную комнаты прослушивания, то следовало бы бежать из нее без оглядки, однако мы не собираемся этого делать, наверное потому, что аудиопресса долгие годы представляла нам проблемы архитектурной акустики в розовом свете и в конце концов внушила, что для домашнего прослушивания музыки годится любая комната, а если проблемы и возникают, то они решаются путем перестановки дивана или вывешивания ковра.

На самом деле создание комнаты прослушивания нисколько не проще, чем создание любого компонента аудиосистемы, только вот просчет в проектировании комнаты обходится много дороже. Известно, что ошибки, допущенные в схеме усилителя, устраняются заменой конденсатора или резистора, причем в течение нескольких минут. Чтобы исправить ошибку, допущенную при акустической реконструкции помещения, нужно пригласить бригаду рабочих с кувалдами или отбойными молотками.

Ошибки в архитектурной акустике, несмотря на их высокую цену, совершались довольно часто. Их допускали даже известные специалисты. Например, в процессе реконструкции зала в Карнеги Холл непререкаемый авторитет Лео Беранек применил акустические рассеиватели звука стоимостью в несколько миллионов долларов и окончательно испортил акустику помещения.

Подобные ошибки происходят вовсе не из-за небрежности в расчетах. Точно рассчитать конструктивные параметры привлекательного для слуха помещения просто невозможно. Именно поэтому при акустическом проектировании прибегают к методам последовательных приближений, дополняя расчеты акустическими измерениями.

В наиболее ответственных случаях акустические измерения производят на миниатюрной модели проектируемого помещения с применением ультразвуковой техники. По результатам этих измерений корректируют размеры помещения, места размещения рассеивающих и звукопоглощающих элементов, и только после этого начинают строительство. Для не слишком больших помещений, таких как комната прослушивания, способ коррекции, основанный на использовании уменьшенных моделей, считается чрезмерной роскошью. Поэтому в рассматриваемом нами случае акустические измерения следует проводить непосредственно в строящейся комнате. Измерения эти выполняют в три этапа.



Меломаны в комнате прослушивания.
Слева направо: А. Лихницкий, И. Кузьменко, В. Волков
(адрес: СПб, Литейный пр., 30)

На первом этапе измерения нужно произвести после того, как возведены стены, пол и потолок, но еще не установлены рассеивающие и звукопоглощающие элементы. Основная задача этих измерений — выявить области концентрации, *слития* собственных частот комнаты, а также аномалии диффузности звукового поля: *фокусировки*, предрасположенность к *флаттеру* и тому подобное. По результатам этих измерений производят геометрическую коррекцию помещения.

На втором этапе измерения производят после того, как проектируемая комната заполнена, в соответствии с расчетом, рассеивающими и звукопоглощающими элементами, а также мебелью, декоративными украшениями, книгами, картинами и тому подобным. Проводимые в этом случае акустические измерения называют *реверберационными*. Их осуществляют всегда в условиях, максимально приближенных к реальным, с одной целью — уточнить количество поглощающих и рассеивающих звуки элементов.

На третьем этапе измерения производят для того, чтобы определить наилучшие места в комнате для размещения громкоговорителей и слушателя. Строго рассчитать эти места нельзя, однако, чтобы не искать их вслепую, как иголку в стоге сена, некоторые полезные для такого поиска расчетные соотношения я приведу ниже.

А теперь одно замечание. К сожалению, не все акустические и механические процессы, происходящие в помещении, поддаются объективному контролю. Особенно это относится к так называемым *скрытым резонансам* [1], причиной которых может стать переизлучение звука стенами, полом и потолком на частотах их механических резонансов. Скрытые резонансы потому и называются скрытыми, что их нельзя обнаружить на АЧХ. Обычно они выявляются с помощью тонких фазовых измерений, которыми в архитектурной акустике редко пользуются, в основном из-за сложности организации подобных измерений. И тогда нам ничего не остается, кроме как восполь-



зоваться мудрым советом лорда Рэлея [2]: "Прямо или косвенно, все вопросы, связанные со звуком, должны решаться ухом, как органом слуха; оспаривать заключения, которые делаются ухом, уже не приходится".

Первый этап. *Измерение собственных частот помещения, образуемых аксиальными и касательными волнами*

Почему следует обращать внимание на волны именно этого типа, я уже рассказал в "АМ" № 2 (37) 2001, с. 184. Напомню только, что *аксиальные* и *касательные* волны затухают значительно медленнее, чем *косые*, а поэтому их аномальное распределение в помещении в наибольшей степени влияет на характер затухания реверберации, вызывает его *изломы* и *флаттер*.

Если комната прямоугольная, то собственные частоты, разумеется, проще вычислить, чем измерить. Такой расчет выполняют по формуле Морза [3]:

$$f = c/2\,[(n_x/l_x)^2 + (n_y/l_y)^2 + (n_z/l_z)^2]^{1/2}, \quad (1)$$

где f — собственная частота помещения, Гц;

n (n_x, n_y, n_z) — коэффициенты, представляющие собой ряды натуральных чисел (n = 0, 1, 2, 3...), с индексами x, y или z, каждый из которых соотносится с одной из осей комнаты;

l_x, l_y, l_z — линейные размеры помещения, м;

c — скорость звука, м/с.

Собственные частоты комнаты, проявляющиеся в результате возбуждения в ней аксиальных волн, находят по этой формуле, приняв коэффициент n, соответствующий интересующему нас направлению волн x, y или z, не равным *нулю*, тогда как другие коэффициенты приравнивают нулю.

Собственные частоты, возникающие в результате возбуждения касательных волн в плоскости xy, xz или yz, находят, приравняв *нулю* оставшийся коэффициент n.

Если комната имеет непрямоугольную форму, подсчитать ее собственные частоты по формуле невозможно, поэтому приходится прибегать к трудоемким измерениям. Измерение собственных частот производят в пустой, незаглушенной комнате на частотах $f < 2f_п$, где $f_п$ — расчетная *нижняя граничная частота* помещения (см. "АМ" № 2 (37) 2001, с. 181).

Я уже сообщал, что цель таких измерений (или расчетов) — выявить области наибольшей неравномерности распределения собственных частот помещения, образованных касательными и аксиальными волнами, а также определить частоты их *слития*. И еще: на этом же этапе можно оценить, насколько комната прослушивания предрасположена к образованию флаттера.

Средства измерений

Для измерений собственных частот комнаты необходимо иметь генератор звуковой частоты, низкочастотный контрольный громкоговоритель закрытого типа (с усилителем мощности), вольтметр переменного тока (с диапазоном измеряемых напряжений 0,1–3 мВ) и *направленный* микрофон[1] (с чувствительностью от 3 мВ/Па и выше).

Направленный микрофон в процессе измерений облегчит сортировку аксиальных и касательных волн, а также позволит отделить их от косых.

Процедура измерений

При определении собственных частот помещения, образованных аксиальными волнами, микрофон размещают поочередно на поперечной — x, вертикальной — y, и продольной — z оси комнаты, недалеко от стены (потолка) в зоне *узла*[2] стоячей волны, а контрольный громкоговоритель устанавливают на этой же оси, близко от центра противоположной стены (пола) (см. рис. 1). Измерения производят в направлении каждой оси комнаты.

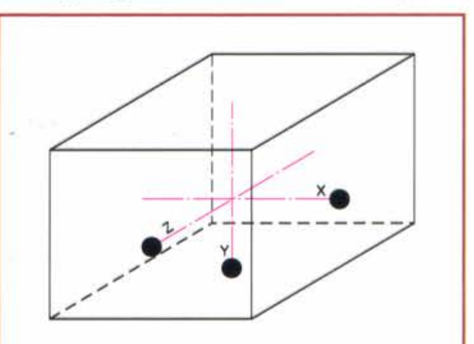


Рис. 1. Места размещения контрольного громкоговорителя в комнате при измерениях собственных частот, образованных аксиальными стоячими волнами

При определении собственных частот, образованных касательными волнами, контрольный громкоговоритель размещают там же, где его размещали при измерениях аксиальных стоячих волн, но при этом ось максимальной чувствительности микрофона ориентируют вдоль отрезков прямой, соединяющих середины сторон комнаты, лежащих в плоскости распространения измеряемых стоячих волн xy, xz или yz (см. рис. 2). Сам микрофон располагают в зоне узла измеряемой стоячей волны.

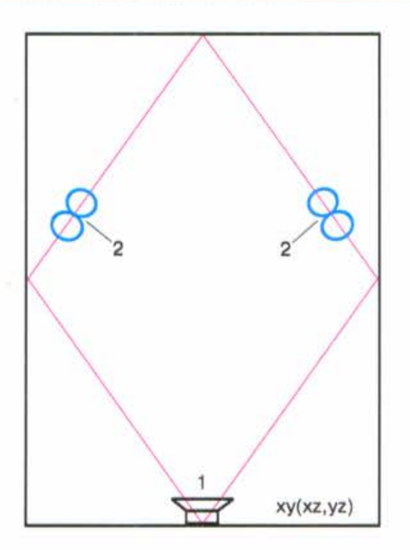


Рис. 2. Места размещения направленного микрофона в осевых плоскостях xy, xz или yz при измерениях собственных частот, образованных касательными стоячими волнами: 1 – громкоговоритель, 2 – микрофон (его характеристика направленности)

Измерения производят последовательно в каждой плоскости xy, xz, yz, при этом учитывают только те собственные частоты, которые имеют наибольшие амплитуды.

В спорных случаях, то есть когда волны разного типа по амплитуде трудноразличимы, их идентифицируют по направлению распространения. Направление определяют по максимуму амплитуды сигнала с выхода микрофона при плавных поворотах его оси. Собственные частоты помещения наносят на график зависимости от частоты в виде вертикальных линий и обозначают соответствующими индексами: x, y, z и xy, xz, yz.

В помещении с оптимальной геометрией собственные частоты учитываемых нами типов волн должны быть равномерно распределены по шкале частот. Если их распределение неравномерное, комнату придется настраивать, причем до размещения в ней звукопоглощающих материалов.

Настройка комнаты на этом этапе может потребоваться и для устранения "геометрических" причин образования флаттера. Эту настройку нужно

[1] Для этих целей годится микрофон типа *приемник градиента давления*; его характеристика направленности имеет вид восьмерки. Ленточные микрофоны с такой характеристикой выпускались в СССР заводом "Октава". Подробно о направленных и ненаправленных микрофонах см. в "АМ" № 4 (5) 95, с. 69–71.

[2] Узлы — это зоны в стоячей волне, где звуковое давление равно нулю, а колебательная скорость частиц воздуха максимальна.

сделать как можно раньше, чтобы флаттер не появился после завершения строительства, когда затруднительно вносить какие-либо изменения в конструкцию комнаты. Именно поэтому предрасположенность комнаты к образованию в ней флаттера оценивают на первом этапе. Обычно эту предрасположенность выявляют на слух. Задача облегчается тем, что флаттер в пустом помещении даже заметнее, чем в заглушенном. И это понятно, ведь в незаглушенном помещении затухание уровня звука длится очень долго, около 5 секунд, поэтому характерные для флаттера модуляции (см. "АМ" № 2 (37) 2001, с. 184) хорошо слышны. Предрасположенность к флаттеру оценивают на прерываемых третьоктавных полосах "розового" шума в диапазоне частот от 315 до 3150 Гц.

Геометрическая настройка комнаты

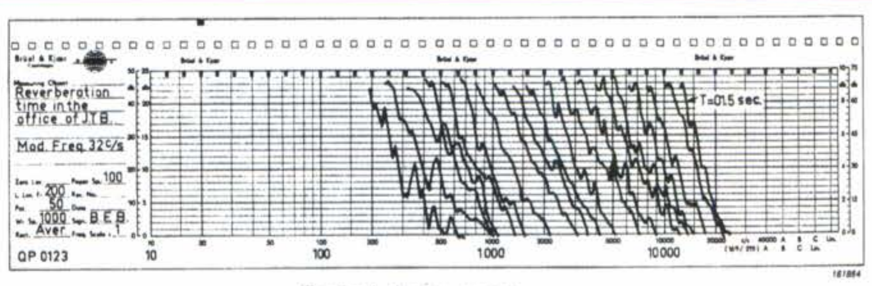
Я не предлагаю двигать стены или смещать потолок комнаты. Геометрическая настройка включает в первую очередь применение резонансных поглотителей звука в зонах аномального распределения собственных частот и в местах образования флаттера. В тех случаях, когда добавление звукопоглощения нежелательно, используют рассеиватели звука. Поверхность резонансных поглотителей и рассеивателей звука в этом случае ориентируют фронтально относительно направления аномально проявивших себя стоячих волн.

Второй этап. Измерение стандартного времени реверберации в зависимости от частоты

Измерения стандартного времени реверберации производят после того, как комната построена и в ней размещены все найденные с помощью расчетов звукопоглощающие и рассеивающие элементы, а также установлены декоративные части интерьера.

Проводить эти измерения необходимо, так как погрешность расчетов требуемого количества поглощающих материалов остается очень велика. Именно из-за этой погрешности комнату прослушивания приходится настраивать, ориентируясь на результаты измерения *стандартного времени реверберации*.

Известно множество способов таких измерений [4]. Классическим среди них считается способ, основанный на построении графика затухания уровня звука. Этот график (см. рис. 3) регистрируется с помощью быстродействующего самописца уровня.



Typical decay curves

Рис. 3. График зависимостей затухания уровня звука от времени, зарегистрированных с помощью самописца уровня #2307 фирмы "Брюель и Кьер"

Предусмотренные в нем логарифмическая шкала уровней звука и линейная шкала текущего времени преобразуют экспоненциально затухающую реверберацию в спадающую прямую линию. Если спад уровня звука имеет какие-либо аномалии, то на графике они проявятся отклонением от этой линии. Стандартное время реверберации на таком графике определяют с помощью линейки, для этого отсчитывают время спада реверберации на 30 дБ и затем умножают результат на 2.

Классический способ измерения стандартного времени реверберации очень удобен и точен, однако в домашних условиях он вряд ли приемлем, прежде всего из-за высокой стоимости самописца уровня[3]. По этой чисто материальной причине я рекомендую аудиофилам взять на вооружение простой и совсем недорогой способ измерения времени реверберации [5]. Основу его

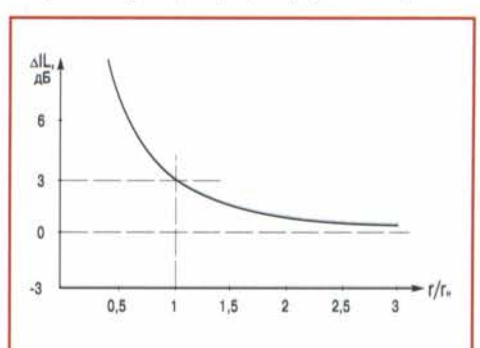


Рис. 4. Зависимость прироста уровня интенсивности стационарного звука ΔIL (в дБ) относительно уровня поля реверберации в зависимости от расстояния до источника. Это расстояние на графике выражено числом радиусов гулкости

составляет зависимость прироста уровня интенсивности *стационарного* звука ΔIL от расстояния до его источника в закрытом помещении (см. рис. 4). Эта зависимость в нелогарифмированном виде (см. "АМ" № 2 (7) 96, с. 65) задана формулой:

$$I = N_{ак}(1/4\pi r^2 + 4/R), \qquad (2)$$

где $N_{ак}$ — излучаемая источником акустическая мощность, Вт; r — расстояние до источника звука, м; R — постоянная помещения (характеризует способность стен, пола и потолка поглощать звук), м^2.

Первый член формулы (в скобках) выражает зависимость интенсивности прямого звука от расстояния до источника. Второй член, который описывает поле реверберации, зависит только от звукопоглощения в помещении и не зависит от расстояния до источника звука.

На расстоянии от этого источника $r = r_н$, называемом *радиусом гулкости*, оба члена выражения (2) будут равны друг другу (см. "АМ" № 2 (7) 96, с. 69) и сложатся как две равные мощности, следовательно, уровень интенсивности звука на этом месте возрастет на 3 дБ по сравнению с уровнем, наблюдаемым в чистом поле реверберации. Ориентируясь на этот прирост, радиус гулкости в помещении нетрудно измерить с помощью линейки. Для этого микрофон, находящийся в поле реверберации, нужно плавно приближать к источнику звука до тех пор, пока уровень звука не увеличится на 3 дБ. Расстояние от источника звука до найденного места и есть искомый радиус гулкости — $r_н$.

Теперь, если объем помещения V (в м^3) вам известен, легко вычислить стандартное время реверберации T_{60} (в с), используя знакомую по второй части статьи формулу:

$$r_н = 0{,}057\,\sqrt{V/T_{60}}. \qquad (3)$$

Средства измерений

Для измерения стандартного времени реверберации комнаты нужно иметь контрольный громкоговоритель с круговой характеристикой направленности и произвольной АЧХ, полный усилитель, проигрыватель

[3] В последнее десятилетие вместо дорогостоящих самописцев уровня стали применять специальным образом запрограммированные персональные компьютеры.



компакт-дисков, а также "АМ Тест-CD 1", на котором записаны третьоктавные полосы "розового" шума. Следует также раздобыть трехметровую линейку и шумомер с линейной характеристикой (или с характеристикой "С"). Вместо него можно использовать любой ненаправленный микрофон с чувствительностью не хуже 3 мВ/Па и вольтметр переменного тока, имеющий диапазон измеряемых напряжений 0,1–3 мВ.

Процедура измерений

Установите контрольный громкоговоритель примерно в том месте комнаты, где должен находиться один из громкоговорителей вашей стереосистемы, а шумомер (микрофон) — на расстоянии не менее 4 метров от этого громкоговорителя; затем воспроизводите третьоктавные полосы "розового" шума, начиная с дорожки 39 и заканчивая дорожкой 58. В течение 30 с, пока звучит одна полоса шума, приблизьте шумомер (микрофон) к работающему громкоговорителю на расстояние, при котором уровень звукового давления увеличится на 3 дБ. Измерьте и запишите это расстояние. Сделайте такие замеры на каждой полосе шума в диапазоне от 100 до 8000 Гц. Затем вычислите частотную характеристику стандартного времени реверберации $T_{60}(f)$, используя для этого преобразованное из формулы (3) соотношение:

$$T_{60}(f) = 3{,}25 \cdot 10^{-3}\, V/r_{\text{п}}^{2}(f), \qquad (4)$$

где V — объем комнаты прослушивания, м³;

$r_{\text{п}}(f)$ — радиус гулкости на избранной частоте, м.

Настройка реверберации в помещении прослушивания

Ухо человека различает около 50 градаций времени реверберации в диапазоне от 0,5 до 3 с, то есть часто используемых ее значений [6]. Эти данные свидетельствуют о том, что наше слуховое восприятие — феноменально тонкий акустический инструмент. Именно по этой причине общество аудиоинженеров (Audio Engineering Society) [7] установило жесткие требования к допуску на стандартное время реверберации в зависимости от частоты в комнатах прослушивания:

$$T_{60}(f) = 0{,}45 \pm 0{,}15\ \text{с} \qquad (5)$$

в диапазоне частот 250 Гц < f < 4 кГц.

Столь жесткий допуск был задан, несмотря на то что самые точные расчеты времени реверберации в комнатах прослушивания дают значительно бо́льшую погрешность. Именно поэтому стандартное время реверберации приходится сначала рассчитывать, а затем настраивать комнату, контролируя результаты настройки измерениями. В связи с трудоемкостью этого процесса возникла потребность в упрощении процедуры таких измерений. Предлагаемый мной метод позволяет это легко сделать, если отказаться от вычислений времени реверберации и ограничиться определением двух значений радиуса гулкости, представляющих собой, исходя из требований, записанных в выражении (5), допустимые пределы:

$$\text{от } r_{\text{п (min)}} = 0{,}084\sqrt{V}$$
$$\text{до } r_{\text{п (max)}} = 0{,}087\sqrt{V}. \qquad (6)$$

В области высоких и средних частот настройку звукопоглощения в комнате производят добавлением (изъятием) штор или занавесок. Недостающее звукопоглощение на низких частотах достигается в результате сооружения щитов Бекеши или панелей резонансного поглощения звука. Аномальное повышение времени реверберации в какой-нибудь узкой полосе частот устраняется размещением настроенных на эти частоты полых резонансных поглотителей.

Хотя на частотах ниже 250 Гц допуск на время реверберации не очень жесткий, тем не менее и в этом диапазоне настройка комнаты должна быть сделана как можно более тщательно.

Третий этап. Акустические измерения для нахождения оптимального местоположения громкоговорителей и слушателя в комнате прослушивания

На этом этапе измерения производят, когда строительство комнаты прослушивания, включая ее заглушение, полностью закончено и вам осталось разобраться, где наилучшим образом разместить громкоговорители вашей аудиосистемы и в каком месте должен находиться слушатель.

С объективистской точки зрения размещение громкоговорителей и слушателя является правильным, когда:

— в районе головы слушателя нет вредных отражений звука, то есть таких, которые запаздывают относительно начала прямого звука менее чем на 3 мс[4];

— неравномерность общей АЧХ стереопары громкоговорителей, вызванная их взаимодействием между собой и с комнатой прослушивания, минимальна.

Определять с помощью измерительных приборов время прихода отражений нет необходимости. Их просто нужно исключить, воспользовавшись правилом:

Удаленность громкоговорителей, а также слушателя от границ помещения должно быть таким, чтобы длина прямого пути звука от любого громкоговорителя до головы слушателя была минимум на 1 м (но не более 10 м) меньше длины этого пути, включающего одно отражение звука от любой стены, потолка или пола.

Это требование может быть выполнено аудиофилом самостоятельно. Для этого нужно на практике применить знания по геометрии, полученные в средней школе.

С определением неравномерности общей АЧХ громкоговорителей в комнате прослушивания дело обстоит намного сложнее. Чтобы разобраться в этом вопросе, придется в очередной раз углубиться в акустическую теорию.

Каждому понятно, что АЧХ громкоговорителя, измеренная в условиях комнаты прослушивания, не должна совпадать с измеренной в звукозаглушенной камере хотя бы потому, что в комнате микрофон улавливает не только прямое излучение громкоговорителя, но и создаваемое им поле реверберации. К сожалению, этого чисто качественного знания недостаточно для практического применения, а потому нам придется остановиться на физических аспектах этого явления более подробно. Сначала вспомним (см. выражение (2)), что интенсивность прямого излучения громкоговорителя при удалении от него убывает пропорционально квадрату расстояния, тогда как интенсивность поля реверберации от расстояния не зависит. Когда расстояние между микрофоном и громкоговорителем становится больше радиуса гулкости ($r > r_{\text{п}}$), интенсивность поля реверберации начинает доминировать в результатах измерений. Этот случай соответствует условиям прослушивания музыки через аудиоаппаратуру, ведь расстояние между громкоговорителем и слушателем обычно составляет от 2 до 3 радиусов гулкости. Это очень важное утверждение, так как оно открывает глаза на то, что слушатель, а следовательно, и микрофон, с помощью которого мы собираемся производить измерения, находятся в практиче-

[4] 3 мс — это время запаздывания, достаточное для того, чтобы первые отражения не были слышны, так как попадают в зону действия эффекта Хааса. Об этом эффекте см. в "АМ" № 2 (37) 2001, с. 159.

ски "чистом" поле реверберации. Именно поэтому АЧХ громкоговорителя, измеренная в комнате с места, где сидит слушатель, представляет нам уже не громкоговоритель, а систему *громкоговоритель — комната*.

Последнее утверждение не означает, что эту общую АЧХ можно объявить *суммарной* для громкоговорителя и комнаты прослушивания [8]. Даже когда комната прослушивания не вносит искажений в общую АЧХ (гипотетический случай, когда АЧХ комнаты *линейная*), характеристика громкоговорителя, прописанная в условиях реверберации, все равно будет значительно отличаться от полученной в звукозаглушенной камере.

Объясняется это тем, что измеренная в камере АЧХ учитывает только осевое излучение громкоговорителя, то есть в направлении линии, соединяющей его и микрофон, тогда как АЧХ в поле реверберации *интегрирует* излучение громкоговорителя во всех направлениях, благодаря отражениям от стен, пола и потолка. Чтобы не возникало терминологической путаницы, АЧХ, измеренную в звукозаглушенной камере, далее будем называть *осевой*, а прописанную в поле реверберации — *мощностной* [9].

В области средних и высоких частот различие между мощностной и осевой АЧХ возникает из-за неодинаковой роли направленности громкоговорителя в формировании сопоставляемых характеристик. В мощностной АЧХ, на частотах, где направленность обострена, образуются провалы, которых на осевой характеристике нет. У реальных громкоговорителей провалы наблюдаются в окрестности частот разделения полос излучения, когда характеристика направленности громкоговорителя сужается с повышением частоты, а затем, при переходе на более высокочастотную головку, резко расширяется.

Проявившиеся на мощностной характеристике провалы не являются чисто метрологическими фокусами. Они ощущаются как *окраска* звучания на частотах стыков полос. Избавиться от этих фокусов путем специальной настройки комнаты нельзя. Выход только один: приобрести новую акустическую систему с равномерной мощностной АЧХ на средних и высоких частотах.

Думаю, у читателей уже не осталось сомнений в том, что мощностная АЧХ громкоговорителей более адекватна слуховому восприятию, чем осевая.

В области низких частот несоответствие мощностной АЧХ осевой характеристике объясняется взаимодействием громкоговорителя с *мнимыми* источниками звука, которые образуются в результате зеркального отражения реального громкоговорителя в боковых стенах и в полу. Как я уже писал (см. "АМ" № 1 (36) 2001, с. 162), мнимые источники ведут себя точно так же, как настоящие. Они изменяют сопротивление излучения реального громкоговорителя, причем в зависимости от частоты. Эти изменения становятся еще бóльшими, когда начинают взаимодействовать между собой громкоговорители стереосистемы. Из-за всех этих взаимодействий неравномерность низкочастотного участка мощностной АЧХ в комнате прослушивания может возрасти до 24 дБ. Понятно, что свалившаяся с неба неравномерность мощностной АЧХ нас не радует, но зато ее можно ослабить и, как оказалось, почти бесплатно, например, путем выбора расстояний от громкоговорителей до ближайших стен и пола, а также относительно друг друга. Но это уже тема акустической настройки аудиосистемы в комнате прослушивания (см. ниже), а пока обратимся к измерениям мощностной АЧХ громкоговорителей.

Некоторые особенности измерения мощностной АЧХ

При измерении осевой АЧХ обычно используют синусоидальный сигнал. При измерении мощностной АЧХ такой сигнал не пригоден. Виноваты в этом полчища собственных частот (резонансов) комнаты прослушивания, которые представляют собой тонкие, плотно расположенные пики, чередующиеся со столь же узкими провалами.

Даже при непрерывной записи мощностной АЧХ на самописце уровня очень трудно разглядеть в частоколе всех этих резонансов интересующую нас характеристику. Чтобы освободиться от этого частокола, необходимо отказаться от сигналов с точечным спектром и перейти к сигналам со сплошным спектром, то есть вместо синусоидального нужно использовать либо частотно-модулированный (воющий) синусоидальный сигнал, либо третьоктавные полосы "розового" шума. Мы выбрали третьоктавные полосы "розового" шума, так как их можно воспроизвести с компакт-диска "АМ Тест-CD 1".

Другая вызывающая некоторые затруднения особенность: для измерений мощностной АЧХ требуется специальный вольтметр *среднеквадратичных значений* (СКЗ). Подавляющее большинство вольтметров переменного тока, оказывается, рассчитаны на измерение эффективных значений синусоидальных напряжений и не пригодны для измерения сложных, в том числе шумовых, сигналов из-за возникающих в этом случае погрешностей.

Вольтметр СКЗ не является редкостью, помимо существования множества так называемых RMS-измерителей зарубежного производства, его выпускали в СССР под маркой "В3-40".

Средства измерений

Мощностную АЧХ в комнате прослушивания определяют, используя громкоговорители той аудиосистемы, через которую в дальнейшем вы намерены слушать музыку. Аудиосистема должна включать проигрыватель компакт-дисков, с помощью которого вам придется воспроизводить третьоктавные полосы "розового" шума с компакт-диска "АМ Тест-CD 1". Следует иметь также микрофон чувствительностью 3 мВ/Па с известной АЧХ в диапазоне частот от 31,5 Гц до 1 кГц и круговой характеристикой направленности, а также вольтметр СКЗ с диапазоном измеряемых напряжений 0,1–3 мВ.

Процедура измерений

Установите громкоговорители там, где, по вашему мнению (или по расчету), они должны стоять, а микрофон — в том месте, где вы собираетесь расположиться, чтобы слушать музыку. Подайте на оба громкоговорителя в режиме R+L "розовый" шум в полосе 200–1000 Гц (дорожка 27) и отрегулируйте громкость шума так, чтобы на вольтметре он был ниже максимума шкалы на 12 дБ, после чего воспроизводите третьоктавные полосы "розового" шума, начиная с дорожки 32 и заканчивая дорожкой 49. Последняя воспроизводит верхнюю частоту (1000 Гц) измеряемого диапазона.

В течение 30 с, то есть пока звучит каждая дорожка, вы можете успеть снять показания вольтметра, а также записать произносимую диктором среднегеометрическую частоту полосы шума. Нанесите измеренные значения на график зависимости уровня звука (в условных дБ) от частоты. Полученный график и есть мощностная АЧХ громкоговорителей вашей стереосистемы в комнате прослушивания.

Расчет местоположения громкоговорителей и слушателя

Зависимость излучаемой громкоговорителем мощности от частоты в реальном помещении одним из первых исследовал Л. Беранек [10]. Он опре-



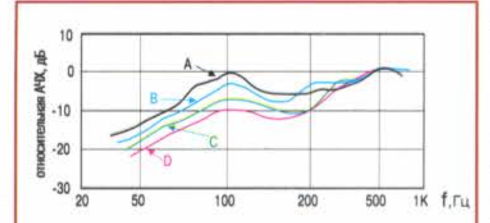


Рис. 5. АЧХ громкоговорителя, установленного в прямоугольном помещении в 4 позициях: А – в углу, В – у пола в середине стены, С – у центра стены, D – в центре комнаты

делил (см. рис. 5), что при установке громкоговорителя в углу комнаты излучаемая им на низких частотах мощность возрастает более чем на 9 дБ, по сравнению с мощностью, которую излучает громкоговоритель, размещенный в центре комнаты. Позже эти явления подробно исследовал Р. Ф. Аллисон[5] [11]. На его некоторые теоретические положения и результаты опытов я буду опираться далее.

Рассмотрение вопроса начнем со взаимодействия находящихся на расстоянии d двух синфазно работающих громкоговорителей закрытого типа. Из-за этого взаимодействия их сопротивление излучения меняется в зависимости от частоты, а следовательно, и совместная мощностная АЧХ отличается от АЧХ одного громкоговорителя. Это отличие, которое выражено изменением уровня интенсивности ΔIL в зависимости от частоты, показано на рис. 6. Для удобства пользования частота на этом рисунке — *нормированная*, то есть представлена отношением расстояния d к длине волны звука λ.

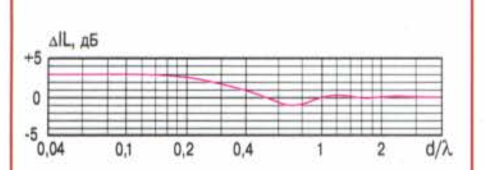


Рис. 6. Изменение мощностной АЧХ двух громкоговорителей, вызванное их взаимодействием на расстоянии *d*. Частота выражена отношением расстояния *d* к длине звуковой волны λ

Из рисунка видно, что при $d > 0{,}5\lambda$ оба громкоговорителя излучают примерно столько же мощности, сколько они излучают в сумме, находясь отдельно друг от друга. Когда расстояние между громкоговорителями уменьшается так, что $d < 0{,}5\lambda$, суммарная акустическая мощность возрастет на 3 дБ, то есть становится больше суммы мощностей, излучаемых громкоговорителями отдельно друг от друга. Обратите внимание, что, несмотря на различие масштабов шкал, АЧХ на рис. 6 очень похожа на приведенную в "АМ" № 1 (36) 2001 (с. 163) зависимость *коэффициента излучения двух точечных источников звука* от произведения *волнового числа k* на расстояние *d*.

Прирост акустической мощности на низких частотах аудиофилы обычно воспринимают как усиление и углубление баса и, следовательно, как главный аргумент в защиту стереофонии. Я бы с этим согласился, если бы не досадная мелочь: провал в мощностной АЧХ громкоговорителей в области $\lambda > d > 0{,}5\lambda$. Этот провал, который Аллисон называет "седловиной", в рассматриваемом случае составляет 1 дБ. Конечно, на него можно было бы не обратить внимания, но, как оказалось, в реальных условиях он часто достигает 12-14 дБ. Провал такой глубины может появиться из-за взаимодействия громкоговорителей между собой и еще с тремя *мнимыми* источниками звука, которые являются отображениями этих громкоговорителей в боковых стенах и в полу. Изгнать из комнаты прослушивания мнимые источники мы не в состоянии, так как не располагаем сверхэффективными поглотителями низких звуковых частот. Мы можем только частично управлять этими источниками, меняя расстояние от громкоговорителя до ближайших стен и пола.

Обозначим в связи с этим расстояние до задней стены буквой *X*, до боковой стены буквой *Y*, до пола буквой *Z*, а между громкоговорителями — как обычно, буквой *d*. Расстояние между действительным громкоговорителем и каждым мнимым источником определяется как $d_{X,Y,Z} = 2(X,Y,Z)$.

На графике (см. рис. 7), показана зависимость прироста излучаемой мощности ΔIL от нормированной частоты $F_N = X,Y,Z/\lambda$ для случаев, когда громкоговоритель взаимодействует с одним, двумя и тремя мнимыми источниками звука. Из этого графика видно, что каждое взаимодействие, независимо от размеров *X*, *Y*, *Z*, на частотах $F_N < 0{,}05$ приводит к приросту на 3 дБ излучаемой громкоговорителем мощности.

Соотношение размеров *X*, *Y* и *Z*, как оказалось, влияет в основном на глубину упомянутого провала. Она максимальна и составляет 11,5 дБ при $X = Y = Z$, причем может увеличиться еще на 3 дБ, когда в аудиосистеме не один громкоговоритель, а два и если $X = Y = Z = 0{,}5d$. Подъем на 12 дБ и провал на 12–14 дБ — вот откуда взялась упомянутая мной выше неравномерность мощностной АЧХ — 24 дБ.

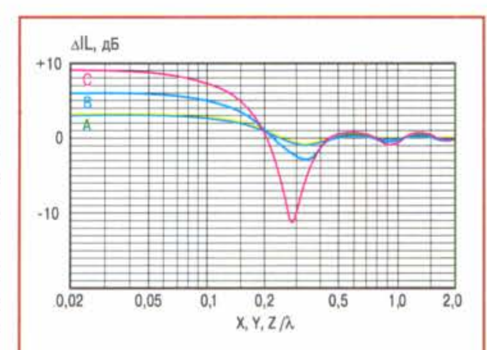


Рис. 7. Изменение мощностной АЧХ громкоговорителя, вызванное его взаимодействием с границами помещения: А – с одной стеной, расположенной на расстоянии *X*; В – с двумя пересекающимися под прямым углом стенами на расстояниях *X* и *Y*; С – с тремя взаимно перпендикулярными стенами на расстояниях *X*, *Y*, *Z* Кривые В и С даны для случаев *X* = *Y* и *X* = *Y* = = *Z* соответственно; ось частот выражена отношением расстояния от стен *X*, *Y*, *Z* к длине волны λ

Повлиять на низкочастотный подъем мы не в состоянии. Удаляя громкоговоритель от стен и пола, мы только понизим частоту, с которой этот подъем начинается. Но у нас есть возможность свести к минимуму провал. Для этого размеры *X*, *Y*, *Z* и $0{,}5d$ следует выбрать не равными друг другу. Возникает вопрос, что означает не равные? Ответ лежит на поверхности. Нужно компенсировать седловину, образующуюся из-за взаимодействия громкоговорителя с одним мнимым источником, нечетким максимумом, который возникает в результате взаимодействия этого громкоговорителя с другим мнимым источником. Такую компенсацию полезно сделать в каждой паре взаимодействующих источников звука. Как видно из рис. 7, для такой компенсации нужно среди размеров *X*, *Y*, *Z* и $0{,}5d$, произвольным образом взять две пары и за-

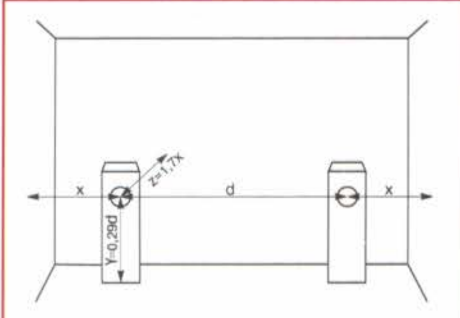


Рис. 8. Наилучшее соотношение размеров *X*, *Y*, *Z*, *d*, которого следует придерживаться при размещении стереосистемы в комнате прослушивания

[5] Рой Аллисон известен тем, что сконструировал в 1970-х годах акустическую систему "AR-3a".



тем установить в каждой из них отношение размеров равное 1,7. В комнате прослушивания такое соотношение может быть без затрат определено (см. рис. 8).

После того как громкоговорители установлены в рассчитанное положение, свободное соотношение между размерами *X* и *Y* (или *Z* и *d*) желательно уточнить по результатам измерений общей мощностной АЧХ громкоговорителей, а еще правильнее — основываясь на оценке характера звучания басовых нот контрабаса и литавр.

Уточнения необходимы не только из-за приблизительности приведенного мной расчета. Есть еще и не учтенные в расчете факторы, такие, например, как индивидуальная неравномерность АЧХ громкоговорителей, неоднородное распределение в комнате низкочастотных резонансов, плохо управляемое на низких частотах время реверберации и т. п. Уточнить расстояние до стен и пола придется также тогда, когда вы используете громкоговорители с пассивным излучателем или фазоинвертором.

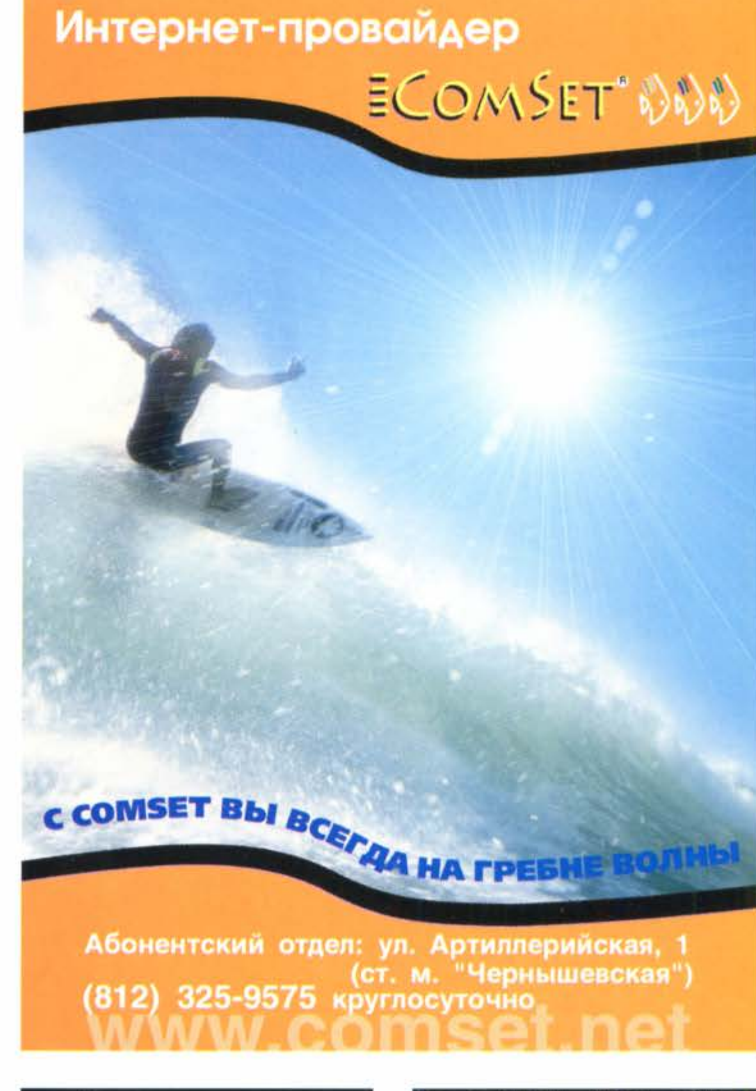
* * *

И последнее, о чем я хотел рассказать,— это о местонахождении слушателя в комнате прослушивания. Хитростей в этом вопросе никаких нет. Слушатель должен находиться на равном расстоянии от громкоговорителей стереосистемы, причем угол между ними (с вершиной у его головы) должен составлять от 50 до 70°. Кроме того, он обязательно должен быть в зоне баланса амплитуд *четных* и *нечетных*[6], продольных, аксиальных стоячих волн. Сразу замечу, что этого баланса вы не получите, если попытаетесь расположиться в центре комнаты, так как там могут быть только нулевые амплитуды (узлы) нечетных стоячих волн. Требуемый баланс нужно искать, отступив от центра комнаты на расстояние, которое составляет 10-15% ее длины. Проще всего место этого баланса искать на слух. Проиграйте через аудиосистему запись органной музыки, и, двигая кресло, в котором вы сидите, взад и вперед, добейтесь приемлемой *артикуляции* и *легкости* звучания баса. ◀

[6] Четные продольные аксиальные стоячие волны — это когда в формуле (1) $n_x = 2, 4, 6...$, а нечетные — когда $n_x = 1, 3, 5...$

Литература

1. *Toole F. E., Olive S. E.* The Modification of Timbre by Resonances: Perception and Measurement, J. Audio Eng. Soc., Vol. 36, #3, 1968, pp. 122–141.
2. *Стретт Дж. В. (Лорд Рэлей).* Теория звука т. 1, М., ГИТТЛ, 1955, с. 23.
3. *Морз Ф.* Колебания и звук. М., ГИТТЛ, 1949, с. 424–425.
4. *Беранек Л.* Акустические измерения. М., ИЛ, 1952, с. 542–564.
5. *Лихницкий А.* Качество звучания. Новый подход к тестированию аудиоаппаратуры. Л., "ПиК", 1998, с. 33.
6. *Кремер Л.* Объем информации, требуемый для акустической характеристики помещения/в сб. Проблемы современной акустики. М., Изд-во Академии наук СССР, 1963, с. 137–140.
7. AES recommended practice for professional audio — Subjektive evaluation of loudspeaker.— J. Audio Eng. Soc., Vol. 44, #5, 1996, pp. 386–401.
8. *Контюри Л.* Акустика в строительстве. М., "Госстройиздат", 1960, с. 137.
9. *Allison R., Berkovitz R.* The Sound Field in Home Listening Rooms.— J. Audio Eng. Soc., Vol. 20, #6, 1972, pp. 439–469.
10. *Beranek L.* Acoustics.— McGraw Hill, N.Y., 1954, p. 320.
11. *Allison R.* The Influence of Room Boundaries on Louspeaker Power Output.— J. Audio Eng. Soc., Vol. 22, #5, 1974, pp. 314–319.





Расценки на частные объявления:
150 руб. за первые 60 знаков (или менее); один номер телефона или почтовый адрес бесплатно. Максимальный объем объявления 120 знаков, цена 300 руб. Оплата почтовым переводом.

Льготная подписка! (до 1 ноября)

Подписаться можно, начиная с № 5 (40) 2001. Полугодовая подписка (3 номера) стоит всего 150 руб. для жителей России. Для Армении, Беларуси, Таджикистана, Узбекистана, Украины, Эстонии стоимость подписки — 300 руб., для других стран ближнего зарубежья — 420 руб. Годовая подписка — 300, 600 и 840 руб. соответственно.

Цена включает почтовые расходы. Оплата подписки почтовым переводом по адресу: **191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, д. 40/11, ООО "М-Аудио".**

В графе "Для письменного сообщения" укажите Вашу фамилию, почтовый адрес и срок подписки. В случае отсутствия этих данных мы не можем гарантировать получение журнала. Подписка на адрес "До востребования" не принимается.

Журнал высылается подписчикам заказной бандеролью.

Если Ваше почтовое отделение не принимает денежный перевод, оплату подписки можно осуществить через расчетный счет
ООО "М-Аудио", ИНН 7803050153,
р/сч 40702810202000000560 в фил. № 2
АБ "Петровский НБ", г. Санкт-Петербург,
к/сч 30101810600000000809,
БИК 044030809, код ОКОНХ 71200, код ОКПО 23094860.

Все номера "АМ"
можно приобрести в московских магазинах
"Одно Место", ул. Лобанова, д. 2/21, т. (095) 279-3661,
"Нота +", ул. Б. Ордынка, д. 50, т. 233-4097
и в музыкальном клубе **"quod libet"**,
ул. Трифоновская, д. 13, т. 288-7688

На "АудиоМагазин" можно подписаться в любом почтовом отделении России и стран СНГ:

по каталогу "Роспечать", подписной индекс 72707.

Подписаться в Украине можно в **Подписном агентстве KSS**

т.: (044) 464-0220, www.kss.kiev.ua.

Подписка в Интернете — www.apr.ru/pressa/index/40552

Errata

В "АМ" № 3 (38) 2001 замечены следующие ошибки:
с. 9 — ЕС360 — одиночный триод; с. 58–59 — на фотографии изображен усилитель "Burmester Rondo Amp", тюнер "Burmester Rondo Tuner" изображен на с. 50; с. 153 — фирма "Hango"— корейская.

Журнал "АудиоМагазин" размещает рекламу и частные объявления. **Ответственность за тексты рекламных объявлений несет только рекламодатель.** Реклама, содержащая ложную, по мнению редакции, информацию и/или вводящая в заблуждение, не будет принята к публикации.

Спрашивайте наш журнал в магазинах:

Н. Новгород, "Электроника" (8312) 33-84-49
Ульяновск, "Мозаика" (8422) 31-46-59
Самара, "Печать" (8462) 22-30-32
Ростов-на-Дону, "Пеликан" (8632) 44-15-85, 69-65-83
Краснодар, "Бегемот" (8612) 55-12-21
Минск, "ЧП Андреев" (0172) 23-76-08
Ярославль, "Браво" (0852) 21-05-64
Йошкар-Ола, "Пачемыш-оса" (8362) 12-36-81
Владивосток, "Паритет" (4232) 22-39-25
Воронеж, "Мелодия" (0732) 33-29-88
Петербург, "Наука и техника" (812) 567-70-25
Владивосток, "Музыка" (4232) 52-27-24

В течение ограниченного времени
продаются компакт-диски,
выпущенные "АудиоМагазином":
1. "АМ-коллекция I", 2000 год. Цена 329 руб.
2. "АМ Тест-CD 1", 1997 год. Цена 299 руб.
Почтовые расходы включены.
Оплата почтовым переводом в редакцию.

Предыдущие номера "АудиоМагазина"— 4, 6–10, 12–38 (другие номера уже распроданы) — можно получить по почте, сделав предварительный заказ.

Стоимость одного экземпляра №№ 4, 6–10, 12–25 всего 30 руб.; №№ 26–34 — 40 руб., №№ 35–38 — 45 руб. (включая почтовые расходы). Вышлите почтовый перевод на сумму, равную стоимости нужного Вам количества экземпляров. В графе "Для письменного сообщения" укажите Вашу фамилию, обратный адрес, требуемые номера журнала и количество экземпляров. Журнал будет выслан сразу по получении предоплаты.

При рассылке в Украину, Эстонию, Армению, Беларусь, Таджикистан, Узбекистан стоимость одного экземпляра составляет 90 руб.; в Молдову, Азербайджан, Латвию, Литву, Казахстан, Грузию, Киргизию — 130 руб.

Деньги за отдельные номера журнала высылайте по адресу:
191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11, ООО "М-Аудио"



Silverado

eltax®
THE REAL SOUND

Linear Response

eltax®
THE REAL SOUND

Chroma

eltax®
THE REAL SOUND



Эксклюзивный дистрибьютор ELTAX

Тел.: (095) 726 8202, 256 6204, 256 8530

E-mail: reception@bonanza-systems.ru

Розничная продажа: (095) 778 1319

Приглашаем к сотрудничеству дилеров

Дилеры Eltax:

Москва

Сеть магазинов **«М.Видео».** спр. тел. 777-777-5

ТВЦ **«Горбушка»** пав. 31, 133, 207

«Горбушкин двор» пав. 128

ТВЦ **«Электронный рай»** пав. 2Б20

ВВЦ ООО **«Богамир»** пав.«Мелиорация» тел. 181-25-51

ВВЦ ООО **«Электроника Спектр»** пав. «Электротехника» тел. 181-96-88

Радиорынок «Митино» ЗАО **«Декорум»** тел. 776-61-42

Воронеж

м-н **«Мелодия»** тел. (0272) 70-72-00

Ижевск

м-н **«Альфа»** тел. (8412) 51-25-85

Киров

ТТЦ **«Вега»** тел. (8332) 25-01-02

Омск

Салон звука **«Граммофон»** тел. (3612) 41-86-84

Ростов-на -Дону

Салон Hi-Fi **«Don-Tek-digital»** ул.Большая Садовая, 150 тел. (8632) 95-00-73

Санкт-Петербург

М-н «Kenwood» тел. (812) 314-19-20

Саратов

М-н «Электрон» тел.(8452) 50-87-97